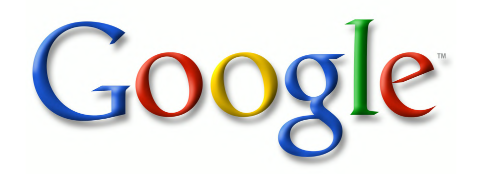
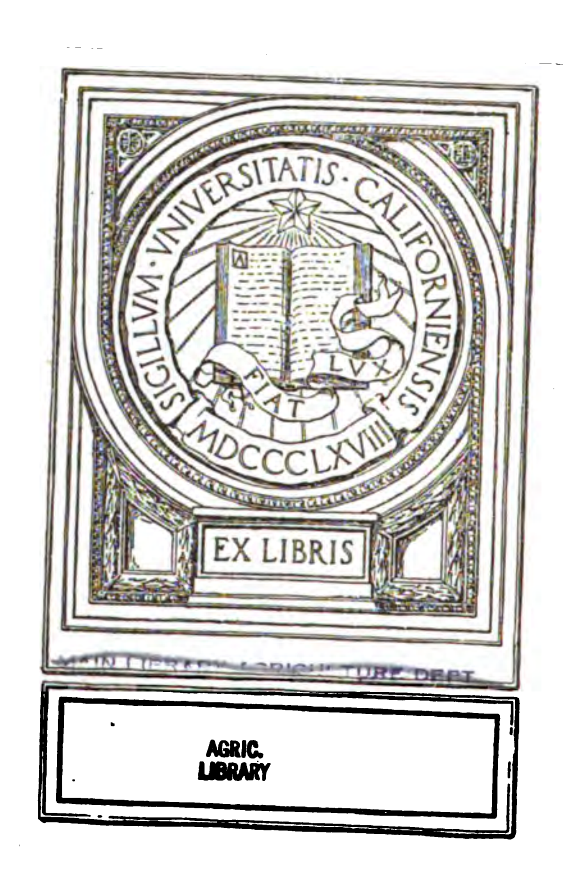
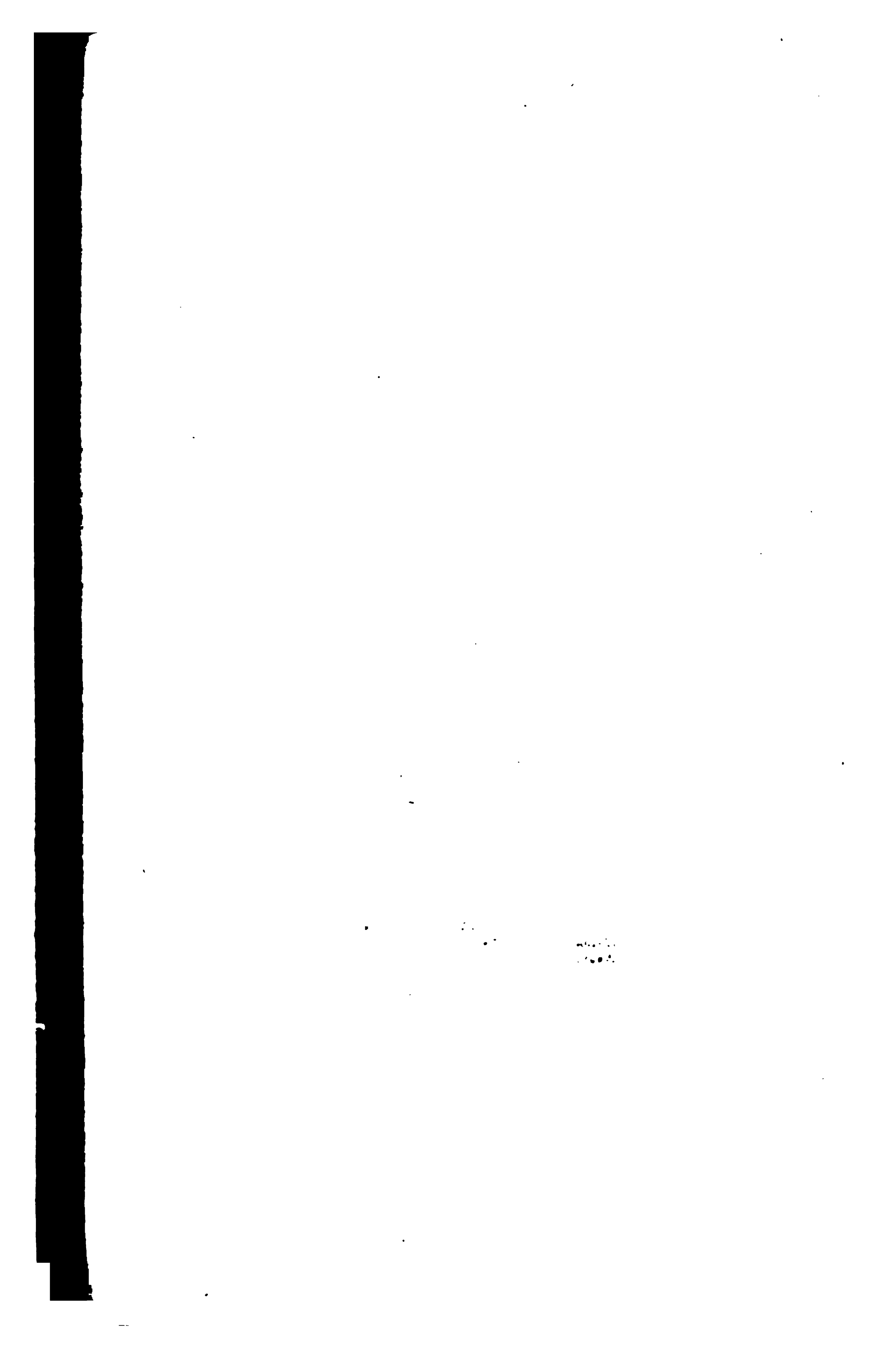



SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
AGRIC.
LIBRARY





Jahresbericht

über die Neuerungen und Leistungen

auf dem Gebiete des

Pflanzenschutzes.

Herausgegeben

von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.



Erster Band: Das Jahr 1898.

BERLIN.

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstrasse 10.

1899.

Vorwort.

Es hat bisher an einer selbständigen, alljährlich wiederkehrenden Berichterstattung über die Vorgänge und Leistungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes gefehlt, denn derartige Übersichten mufsten bisher eine Unterkunft in den Jahresberichten für Agrikulturchemie, Forstwesen u. s. w. suchen. Ganz abgesehen davon, dafs der organische Zusammenhang zwischen Agrikulturchemie und Pflanzenschutz ein sehr lockerer ist, mufs auch in Rücksicht gezogen werden, dafs der Pflanzenschutz sich im Laufe der letzten Jahre zu einer selbständigen Wissenschaft herangebildet hat, welche wohl Anspruch darauf machen kann, nunmehr auf eigene Füfse gestellt zu werden. Auch der Umstand, dafs eine ganze Reihe von Kulturstaaten über eigens dem Pflanzenschutz gewidmete Versuchsanstalten, Auskunftsstellen, Gesetze und Verordnungen, Zeitschriften, Vereinigungen u. s. w. verfügt, spricht für die Zweckmäfsigkeit einer selbständigen Jahres-Berichterstattung. Auf Grund dieser Erwägungen und einer Anregung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen folgend, habe ich die Zusammenstellung des vorliegenden Jahresberichtes unternommen. Was seine Einteilung anbelangt, so lehnt sich dieselbe teilweise an Kirchner's „Krankheiten und Beschädigungen", sowie an Frank und Sorauer's, „Pflanzenschutz" an. Soweit sie neu ist, wage ich nicht zu entscheiden, ob sie billigen Ansprüchen genügt und sehe deshalb dem Urteil der Fachgenossen dankbarlich entgegen. Mit Rücksicht darauf, dafs die Aufschliefsung der tropischen Ländergebiete ein immer beschleunigteres Tempo annimmt, habe ich die Einfügung eines besonderen Kapitels „Schädiger der tropischen Nutzgewächse" für angezeigt erachtet. Gerade dieses Gebiet hat verhältnismäfsig noch wenig Beachtung gefunden und bedarf deren doch so sehr.

Die Litteratur habe ich versucht, so vollständig wie nur möglich zusammenzutragen. Auf absolute Vollständigkeit vermag dieselbe keinen Anspruch zu machen, da ja eine grofse Anzahl von einschlägigen Arbeiten an Orten erscheint, von denen Kenntnis zu erhalten eine einfache Unmöglichkeit

ist. Eine wesentlich erhöhte Vollständigkeit würde sich aber für die Zukunft erreichen lassen, wenn alle diejenigen, welche Kenntnis von dem Vorhandensein dieses Jahresberichtes erhalten, die Güte haben wollten, Sonderabdrücke ihrer phytopathologischen Arbeiten an den Unterzeichneten einzusenden.

Die in dem „Jahresbericht“ enthaltenen Mitteilungen sind ausnahmslos Originalreferate, ein Blick in dieselben lehrt, dafs das Ausland dabei in gleicher Weise Berücksichtigung gefunden hat wie das Inland.

Zu besonderem Danke verpflichtet fühle ich mich der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen, durch deren zur Förderung unserer Pflanzenschutzbestrebungen allzeit bereites Entgegenkommen die Herausgabe dieses Jahresberichtes nicht zum kleinsten Teile ermöglicht worden ist.

Halle a. S., im Juni 1899.

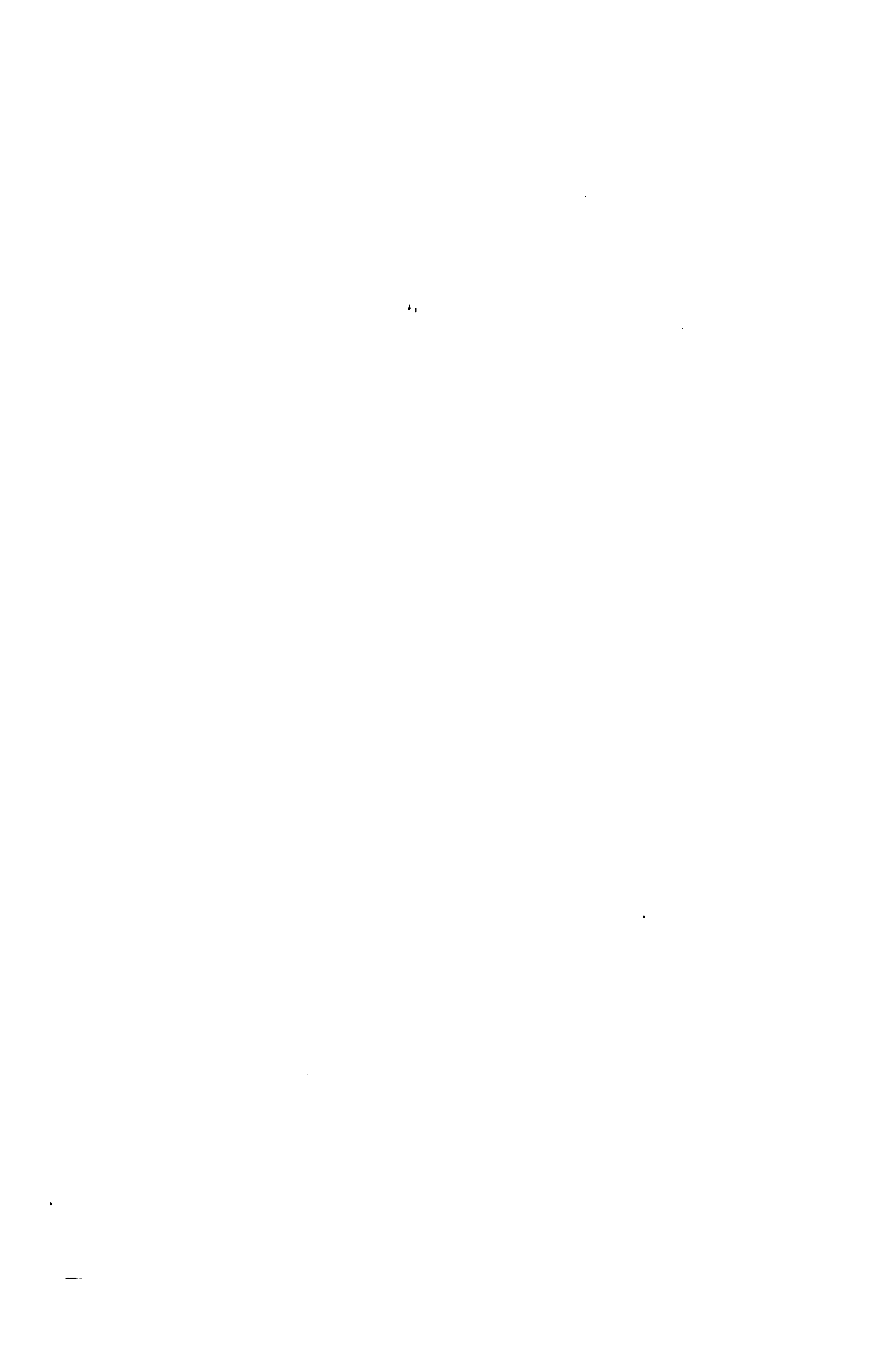
Dr. M. Hollrung.

Inhalt.

I. Allgemeines.

II. Spezieller Teil.

III. Die Bekämpfungsmittel.



Verzeichnis der für die Titel von Zeitschriften gebrauchten Abkürzungen.

A. i. L'Agricoltura italiana.
A. J. S. Archief voor de Java-Suikerindustrie. 6. Jahrgang. Surabaia 1898.
B. C. Biedermann's Zentralblatt für Agrikulturchemie. 27. Jahrgang. 1898. Leipzig.
B. E. A. Bollettino di Entomologia agraria. 5. Jahrgang. 1898. Padua.
B. M. Bulletin du Ministère de l'Agriculture. 17. Jahrgang. 1898. Paris.
B. M. Fr. Bulletin de la Société mycologique de France. 14. Band. 1898. Paris.
Br. L. Z. Braunschweiger Landwirtschaftliche Zeitung. Braunschweig.
B. S. P. Boletim do Instituto Agronomico do Estado de Sao Paulo in Campinas.
B. Z. Blätter für Zuckerrübenbau. 5. Jahrgang. 1898. Berlin.
Bot. C. Botanisches Centralblatt. 19. Jahrgang. 1898. Kassel.
B. N. Bollettino die Notizie agrarie. Band 20. 1898. Rom.
C. P. II. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abteilung. 4. Band. 1898. Jena.
C. r. h. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de la Académie des Siences. Band 127. 1898. Paris.
D. E. Bulletins der Division of Entomology. Washington.
D. F. Deutsche Forstzeitung. 13. Band. 1898. Neudamm.
D. L. Pr. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 25. Jahrgang. 1898. Berlin.
D. V. P. Bulletins der Division of Vegetable Pathology. Washington.
E. R. Experiment Station Record. 9. Band, Heft 6—12, 10. Band, Heft 1—6. 1898. Washington.
F. Z. Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 7. Jahrgang. 1898. München.
G. C. Gazetta delle Campagne. 27. Jahrgang. 1898. Turin.
J. a. pr. Journal d' Agriculture pratique. 62. Jahrgang. 1898. Paris.
J. L. Journal für Landwirtschaft. Band 46. 1898. Berlin.
J. A. S. The Journal of the Royal Agricultural Society of England. Dritte Serie, 9. Band. 1898. London.
Ill. E. Z. Illustrierte Zeitschrift für Entomologie. 3. Band. 1898. Neudamm.
Ill. L. Z. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. 18. Jahrgang. Berlin.
L. J. Landwirtschaftliche Jahrbücher. 27. Band. 1898. Berlin.
L. V. Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen. 50. Band. Heft 4—6. 51. Jahrgang. Heft 1—3. 1898. Berlin.
M. D. L. G. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. 13. Jahrgang. 1898. Berlin.
M. O. G. Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 13. Jahrgang. 1898. Geisenheim.
O. Der Obstbau. Monatsschrift für Pomologie und Obstkultur. 18. Jahrg. 1898. Stuttgart.
Ö. L. W. Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt. 24. Jahrgang. Wien.
Ö. Z. Z. Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. 27. Jahrgang. 1898. Wien.
Pr. B. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenschutz. 1. Jahrgang. 1898. Stuttgart.
P. E. O. Publications of the Entomological Society of Ontario.
P. M. Pomologische Monatshefte. Herausgegeben von Lukas. 44. Jahrgang. 1898. Stuttgart.
Pr. O. Proskauer Obstbauzeitung. 3. Jahrgang. 1898. Proskau b. Oppeln.

P. R. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 13. Jahrgang. Frankfurt a. O.
R. m. Revue mycologique. 20. Jahrgang. 1898. Toulouse.
R. P. Revista di Patologia vegetale. Band VI, Heft 2, Band VII, Heft 1. 1898. Florenz.
R. V. Revue de Viticulture. Herausgegeben von Viala und Ravaz. Band 10. 1898. Paris.
S. L. Z. Sächsische Landwirtschaftliche Zeitschrift. 46. Jahrgang. Dresden.
Sch. G. Der Schweizerische Gartenbau. Herausgegeben von Müller-Thurgau. 11. Jahrgang. 1898. Zürich.
St. sp. Le Stationi sperimentali agrarie Italiane. 31. Band. 1898. Modena.
T. P. Tijdschrift over Plantenziekten. 4. Jahrgang. 1898. Gent.
Tr. Der Tropenpflanzer. 2. Jahrgang. 1898. Berlin.
U. E. Uppsatser i praktisk Entomologi. 8. Jahrgang. 1898. Stockholm.
W. Die Weinlaube. Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirtschaft. 30. Jahrgang. 1898. Wien.
W. B. Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereines im Grofsherzogtum Baden. 1898. Karlsruhe.
W. L. Z. Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. 48. Jahrgang. Wien.
W. W. Württembergisches Wochenblatt. 1898. Stuttgart.
W. u. W. Weinbau und Weinhandel. 16. Jahrgang. 1898. Mainz.
Y. D. A. Yearbook. U. S. Department of Agriculture. 1898. Washington.
Z. A. Zoologischer Anzeiger. 21. Band. 1898. Leipzig.
Z. F. J. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 30. Jahrgang. 1890. Berlin.
Z. N. Zeitschrift für Naturwissenschaften. 70. Band. 1898. Halle.
Z. S. Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. 55. Jahrgang. 1898. Halle.
Z. f. Pfl. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 8. Band. 1898. Stuttgart.
Z. Sch. Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 2. Jahrgang. 1898. Breslau.
Z. V. Z. od. Z. Z. Zeitschrift des Vereines der Deutschen Zucker-Industrie. 48. Jahrgang. 1898. Berlin.
Z. Sp. Zeitschrift für Spiritusindustrie. 21. Jahrgang. Berlin.
Z. G. H. Zeitschrift für die landwirtschaftlichen Vereine des Grolsherzogtums Hessen. Darmstadt. 1898.

I. Allgemeines.

1. Organisation, Mafsnahmen zur Förderung des Pflanzenschutzes.

Neuerrichtung von Pflanzenschutzstationen und sonstige Mittel allgemeiner Natur zur Förderung des Pflanzenschutzes.

Deutsches Reich.

Seitens der deutschen Reichsregierung wurde in Verbindung mit dem kaiserlichen Gesundheitsamte eine biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft errichtet und den Drr. Moritz, Behrens, von Tubeuf und Rörig die Wahrnehmung der Pflanzenschutzangelegenheiten anvertraut. Dr. Rörig begab sich im Auftrage der Reichsregierung nach den Vereinigten Staaten, um daselbst eingehende Studien über die San Jose-Schildlaus, *Aspidiotus perniciosus*, vorzunehmen.

Preussen.

Das preufsische Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten setzte für die Ermittelung des einfachsten und erfolgreichsten, die ganze Entwickelungszeit des Heu- und Sauerwurmes (Traubenmotte, *Tortrix ambiguella*) umfassenden Verfahrens zur Bekämpfung dieses Schädlings einen Staatspreis im Betrage von 2500 M aus.

Im preufsischen Abgeordnetenhause forderte der Abgeordnete Engelsmann die zwangsweise Bekämpfung der *Peronospora viticola* vermittels Kupferkalkbrühe (56. Sitzung vom 28. März 1898).

Hamburg.

Veranlafst durch die neuerdings erforderlich gewordenen Untersuchungen amerikanischen über Hamburg eingehenden Obstes errichtete der Senat der freien Stadt Hamburg im Freihafengebiet eine Versuchsanstalt für Pflanzenschutz, deren Leitung in der Hand des Dr. C. Brick ruht.

Provinz Sachsen.

Die Baumschulen liefern zuweilen ein derartig mit Blut- und Schildläusen wie auch anderen Schädigern besetztes Material, dafs alle auf die Hebung des Obstbaues berechneten Mafsnahmen von vornherein teilweise oder ganz illusorisch gemacht werden. In der Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen sollen in Zukunft von Zeit zu Zeit diejenigen Baumschulen der Provinz namhaft gemacht werden, welche als frei von Ungeziefer befunden worden sind.

Bayern.

In Bayern wurden unter dem 30. März 1898 zwei staatliche Stationen für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten ins Leben gerufen. Die eine derselben hat ihren Sitz in München, sie steht unter der Leitung des Dr. Freiherrn von Tubeuf, die andere befindet sich in Weihenstephan, Vorsteher derselben ist Lyzealprofessor Dr. Weifs. Gleichzeitig wurden eine

Reihe von Auskunftsstellen für den mehr lokalen Bedarf geschaffen. Sitz und Inhaber derselben nachstehend:

Sitz		Inhaber
1. Niederbayern, Landshut		Botanischer Verein.
2. Pfalz, Kaiserslautern		Professor Nipeiller.
3. Oberpfalz, Regensburg		Naturwissenschaftl. Verein, Botanische Gesellschaft.
4. Oberfranken,	Bamberg	Wanderlehrer Deininger,
	Bayreuth	Reallehrer Braun,
	Wunsiedel	Reallehrer Dr. Neger.
5. Unterfranken, Würzburg		Dr. Omeis, Dr. O. Appel.
6. Mittelfranken,	Nürnberg	Prof Dr. Wagner.
	Triesdorf	Kreisversuchsstation.
7. Schwaben,	Augsburg	Wanderlehrer Maier-Bode.
	Lindau	Rektor Dr. Kellermann.

Gegen Schlufs des Jahres 1898 wurde die kgl. bayrische Station für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten in München mit der an der kgl. Akademie für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan bestehenden gleichartigen Station vereinigt.

Freiherr von Tubeuf[1]) regte die Errichtung einer öffentlichen Sammlung für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten an.

Die deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft fügt seit Beginn des Jahres 1898 ihren „Mitteilungen" besondere vom Professor Frank-Berlin redigierte „Pflanzenschützliche Nachrichten für Acker-, Obst- und Weinbau" bei.

Im Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart, erscheinen neuerdings »Praktische Blätter für Pflanzenschutz«, welche sich das Ziel gestellt haben alle praktisch-wichtigen Kenntnisse über die Schädiger und Krankheiten der Kulturpflanzen in die breitesten Schichten des Publikum hineinzutragen und insbesondere dem Landwirt, Forstmann und Gärtner als Ratgeber zu dienen. Die in den Praktischen Blättern für Pflanzenschutz enthaltenen Mitteilungen sind meist kurzer, referierender Art.

Österreich-Ungarn.

An der Wiener Universität wurde eine aufserordentliche Professur für Phytopathologie errichtet und K. Zukal damit betraut. Derselbe wird zunächst auf Veranlassung der kaiserlichen Akedemie der Wissenschaften die Getreiderostfrage in Österreich vom reinwissenschaftlichen Standpunkte aus einer Bearbeitung unterziehen.

Auch in Ungarn hat der Pflanzenschutz Fortschritte zu verzeichnen. In Verbindung mit der landwirtschaftlichen Akademie zu Ungarisch-Altenburg wurde eine Versuchsanstalt für Pflanzenschutz begründet. Leiter derselben ist Professor Linhart.

Rumänien.

Seitens des rumänischen Ministers für Landwirtschaft ist Dr. D. G. Joneseu, Inspektor im Landwirtschaftsministerium mit der Wahrnehmung des phytopathologischen Dienstes beauftragt worden. Die Dorfbehörden wurden

---

[1]) Pr. B. Pfl. 1898, Nr. 6 S. 47, 48.

angewiesen, Erkrankungen der Kulturpflanzen dem Ministerium zur Anzeige zu bringen.

Holland.

Die holländische Regierung entsandte den Leiter des phytopathologischen Laboratoriums Willie Commelin Scholten in Amsterdam, Herrn Professor Ritzema Bos in die Vereinigten Staaten, um daselbst die Lebensbedingungen der San Joselaus, die Mittel zu ihrer Vertilgung und sonstigen Mafsregeln gegen ihre Verbreitung einem kritischen Studium zu unterwerfen. Ritzema Bos hat über die Ergebnisse seiner Reise einen auch in deutscher Sprache erschienenen Bericht herausgegeben. (S. Litteratur: Obstbau.)

Frankreich.

Im Kreise Catelet des französischen Departements Aisne bildete sich eine Vereinigung zur Maikäfervertilgung[1]) *(syndicat de hannetonnage)*, deren Aufgabe in dem Aufsuchen geeigneter Verfahren zur Zerstörung der dem Landwirt Schaden bringenden Tiere und Pflanzen, insbesondere des Maikäfers sowie seiner Larve und in deren gemeinschaftlicher Anwendung besteht. Die erforderlichen Kosten werden aufgebracht:

1. Durch einen Jahresbeitrag von 1 Frank pro Mitglied.
2. Durch die Erhebung eines Steuerbetrages von 2 Centimen pro Hektar jeder angeschlossenen Gemeinde.
3. Durch freiwillige Beiträge der Staats- und Kreisverwaltung.

Die *R. Academia dei Georgofili* (Akademie der Freunde des Ackerbaues) setzte 4 Preise für solche ländliche Besitzer oder Pächter innerhalb der Provinz Toskana aus, welche bis zum Schlusse des Jahres 1900 den Nachweis erbringen können, dafs sie mindestens 200 Olivenpflanzen ihres Besitztumes oder Pachtgrundstückes mit Kupferkalkbrühe oder einem anderen gegen die Pocken der Oliven (*Cycloconium oleaginum Boy*) wirksamen Mittel behandelt haben und genaue Angaben über die Unkosten wie über die Ergebnisse machen.

Java.

Die Modjokerto-Gruppe des allgemeinen Syndikates der javanischen Zuckerfabrikanten hat ein sogenanntes »Bohrer-Syndikat« gebildet, welches es sich zur Aufgabe gemacht hat, Mittel und Wege zur Beseitigung der Zuckerrohr-Bohrkäfer ausfindig zu machen und zu unterhalten. Man gedenkt einen eigenen Beamten anzustellen, welcher die Anpflanzungen der Steckrohrlieferanten zu durchmustern und Mafsnahmen zur Vernichtung der Schädiger zu überwachen hat. Die Kosten werden aufgebracht durch Zahlung seitens der Fabrikanten von 3 Cent pro Pikol verwendetes Steckrohr. Es wird beabsichtigt diejenigen Steckrohrlieferanten, welche die Bohrerbekämpfung gänzlich unterlassen, diejenigen, welche sie ungenügend durchführen und solche, die den Schädiger in ihren Zuchtgärten energisch und zweckentsprechend bekämpfen, im Archiv für die Java-Zuckerindustrie bekannt zu machen.[2])

Vereinigte Staaten.

Der Staat Maryland errichtete in Verbindung mit der dortigen Versuchsstation eine Gartenbau-Abteilung mit einem Entomologen, Mykologen und Gärtner, deren Hauptaufgabe die Überwachung der Baumschulen u. s. w. sowie der Einfuhren von Pflanzen und Pflanzenteilen bildet.

---

[1]) J. a. pr. 1890, II. T. S. 589.

[2]) A. J. S. 1898, 1. Hälfte S. 91—93.

2. Gesetze und Verordnungen mit Bezug auf den Pflanzenschutz.

Deutsches Reich.

Die deutsche Reichsregierung erliefs unter dem 5. Februar 1898 nachstehende Verordnung:

San Joselaus.

§ 1. Zur Verhütung der Einschleppung der San Jose-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus*) ist die Einfuhr lebender und frischer Pflanzenabfälle aus Amerika, ferner der Fässer, Kisten und sonstigen Gegenstände, welche zur Verpackung oder Verwahrung derartiger Waren oder Abfälle gedient haben, bis auf weiteres verboten.

Das Gleiche gilt von Sendungen frischen Obstes und frischer Obstabfälle aus Amerika sowie von dem zugehörigen Verpackungsmaterial, sofern bei einer an der Eingangsstelle vorgenommenen Untersuchung das Vorhandensein der San Jose-Schildlaus an den Waren oder dem Verpackungsmaterial festgestellt wird.

Auf Waren und Gegenstände der vorbezeichneten Art, welche zu Schiff eingehen und von dem Schiffe nicht entfernt werden, findet das Verbot keine Anwendung.

§ 2. Der Reichskanzler ist ermächtigt, Ausnahmen von diesem Verbote zu gestatten und die erforderlichen Sicherheitsmafsregeln anzuordnen.

§ 3. Gegenwärtige Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verkündigung in Kraft.

Preussen. Monilia.

Gegen das Umsichgreifen des Fruchtschimmels, *Monilia fructigena*, welcher in den letzten vier oder fünf Jahren, insbesondere auf Sauerkirschen, daneben auch auf Süfskirschen Fufs gefafst hat, wurden von seiten des königlich preufsischen Ministeriums für Landwirtschaft folgende Mafsnahmen zur Anwenduug empfohlen.

1. An den im Frühling an Monilia erkrankt gewesenen Sauer- und Süfskirschenbäumen sind vor Beginn des nächsten Frühjahres die toten Zweige nach Möglichkeit herauszuschneiden und zu verbrennen.

2. Wo tote Früchte an den Obstbäumen sitzen geblieben sind, müssen dieselben noch während des Herbstes oder Winters abgelesen und verbrannt werden. Dies bezieht sich in erster Linie auf Kirschen, aber auch auf anderes Obst, besonders dasjenige der in der Nähe von Kirschbäumen stehenden Obstbäume.

3. Die erkrankt gewesenen Kirschbäume sind im entlaubten Zustande mindestens einmal und zwar vor dem Aufbrechen der Knospen im Frühjahr, womöglich auch vorher im Herbst oder Winter mit Bordelaiser Brühe (entweder Kupferzuckerkalk- oder Kupferklebekalk- oder Fostitebrühe oder selbstbereitete Kupfervitriolkalkbrühe, 2prozentig, die man mit Melasse oder ähnlich klebenden Zuckerstoffen versetzen kann) zu bespritzen, wozu eine der gebräuchlichsten Reb- und Obstspritzen zu verwenden ist. Hierbei ist es mehr auf die Bespritzung der dünneren Zweige als auf die des Stammes abzusehen.

Peridermium strobi.

Unter dem 18. Oktober 1898 wurde seitens des preufsischen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten auf die Gefahren hingewiesen, welche den Besitzern gröfserer Baumschulen durch das Auftreten des Blasenrostes, *Peridermium strobi*, erwachsen können. Es wurde empfohlen

sämtliche am Blasenrost erkrankte Bäumchen als ohnehin unverkäuflich zu vernichten und bei Neupflanzungen von Kiefernstämmchen in den Baumschulen darauf Bedacht zu nehmen, dieselben mindestens 50 m von Stachel- und Johannisbeerpflanzen entfernt auszuführen, und zwischen die Kiefern- und die Ribesarten Bäume anderer Art zur Abhaltung der vom Winde fortgetragenen Sporen zu pflanzen. Entsprechende Mafsnahmen wurden für die Staatsforsten unter dem 27. Juli 1898 vorgeschrieben.

Holland. San Joselaus.

Unter dem 3. November 1898 liefs die Regierung der Niederlanden ebenfalls ein gegen die San Jose-Schildlaus gerichtetes Einfuhrverbot in Kraft treten, welches demjenigen des deutschen Reiches gleicht.

Frankreich. San Joselaus.

Auch Frankreich hat sich dem Vorgehen gegen die San Jose-Schildlaus angeschlossen, indem daselbst am 30. November eine Verordnung erschien, welche die Einfuhr von Bäumen, Sträuchern, Reisern u. s. w. amerikanischen Ursprunges verbietet und in Aussicht stellt, dafs dieses Verbot auch auf die frischen Früchte ausgedehnt werden wird, sobald als sich auf letzteren die Laus feststellen läfst. Der Wortlaut der Verordnung ist:

Artikel 1. Es wird untersagt die direkte wie indirekte Einfuhr und die Durchfuhr von Bäumen, Sträuchern, Baumschulerzeugnissen und allen anderen Pflanzen oder Teilen lebender Pflanzen ebenso wie frischer Abfälle derselben, sofern solche aus den Vereinigten Staaten stammen.

Artikel 2. Die Einfuhr von frischen Früchten und frischen Fruchtresten, ebenso des zum Versand verwendeten Packmateriales nach Frankreich ist zu untersagen, sobald als in einer Sendung frischer Früchte die San Joselaus festgestellt worden ist.

Zu diesem Zwecke sind die obengenannten Sendungen bei ihrem Eintritt nach Frankreich ganz speziell von genanntem Gesichtspunkte aus zu untersuchen.

Artikel 3. Mit der Durchführung der vorliegenden Verordnung werden der Landwirtschaftsminister und der Finanzminister, soweit ein jeder von derselben betroffen wird, beauftragt.

Maikäfervertilgung.

Für das französische Departement Haut-Saône wurde unter dem 7. Mai die zwangsweise Vertilgung der Maikäfer von Anbeginn der Flugzeit bis zum 15. Juni angeordnet. Die Verordnung hat folgenden Wortlaut:

Alle Eigentümer, Pächter, Kolonisten, ebenso wie die Nutzniefser sind verpflichtet, auf dem unbeweglichen Gut, welches sie besitzen, bewirtschaften oder sonstwie in Gebrauch genommen haben, die Vertilgung der Maikäfer vorzunehmen oder ausführen zu lassen.

Für Gebüsche und Wälder erstreckt sich diese Verpflichtung nur auf eine 30 m betragende Randzone.

Behufs Untersuchung bez. Zerstörung der Maikäfer ist auf Verlangen der Aufsichtsbeamten das Betreten der Grundstücke zu gestatten.

Der Fiskus, die Gemeinden, öffentliche Einrichtungen ebenso wie Private sind auf dem ihnen gehörigen Eigentum den nämlichen Verpflichtungen unterworfen.[1])

[1]) J. a. pr. 1898, I. S. 738.

Eine ähnliche Verordnung wurde im Departement Marne erlassen. Hier werden von der Departementsverwaltung 8 Franken für den Hektoliter Engerlinge und 13 Centimen für das Kilogramm Maikäfer vergütet.[1])

Reblaus.

Zum Schutze der Weinberge Algiers führte die französische Regierung eine die Gesetze vom 21. März 1883 und vom 28. Juli 1886 ergänzende Verordnung ein, welche folgende Bestimmungen enthält:

Alljährlich im Monat Juli kommt seitens des Statthalters von Algier eine Liste derjenigen Weinbaubezirke zur Veröffentlichung, in welchen unter gewissen Vorraussetzungen der Weinbau wieder für Reben aller Sorten und Herkunft freigegeben wird. Die Einfuhr von Reben, Blindholz, Wurzelreben, Weinblättern, auch wenn sie nur zur Verpackung benutzt werden, Tafeltrauben, Rosinen und aller Abfälle vom Weinstock, Erde, Dünger u. s. w. aus freigegebenen Weinbaubezirken in nicht frei gegebene ist untersagt. Neuanlagen von Wein dürfen in den letzteren nur nach Anmeldung beim Ortsvorstand und unter Angabe der Herkunft der anzupflanzenden Reben vorgenommen werden. Bei Züwiderhandlungen ist die Neuanpflanzung wieder zu vernichten und zwar auf Kosten des Zuwiderhandelnden.[2])

Griechenland. Einfuhrverbot.

Die griechische Regierung veröffentlichte unter dem 4. Januar 1898 eine Verordnung, betreffend das Verbot der Einfuhr jeder Art von Pflanzen, Bäumen, Blättern u. s. w. Dasselbe verbietet die Einfuhr aus allen Ländern, mag in ihnen die Reblaus vorkommen oder nicht, von jeder Art Weinreben und jeglichen Pflanzen in grünem Zustande oder von Teilen davon. Ausgenommen sind Pfropfreiser und Ableger von Pflanzen mit Ausnahme der Rebe, sobald sie über bestimmte Häfen und nach vorgängiger Desinfektion eingeführt werden. Ebenso frische Knollen, fleischige Wurzeln u. s. w. Die Desinfektion der Pfropfreiser, Stecklinge u. s. w. erfolgt vermittelst Eintauchen und Waschen in einer $^1/_2$ prozentigen Lösung von schwefelsaurem Kali.

Vereinigte Staaten. San Joselaus.

Das Auftreten der San Joselaus hat auch verschiedenen Staaten der nordamerikanischen Union Veranlassung zur Einführung von Gesetzesverordnungen gegeben, durch welche die betreffenden Staaten sich gegen die Einschleppung von Pflanzenkrankheiten aus benachbarten Unionsgebieten zu schützen suchen. Unter anderem wurde ein derartiges Gesetz in Maryland unter dem 9. April 1898 erlassen (*The new Law providing for the Suppression and Control of Insect Pests and Plant Diseases* in Maryland. Bulletin 55 der Versuchsstation für Maryland in College Park, Md. S. 145 bis 149, 1898). Das Gesetz ordnet für den Staat Maryland die Errichtung eines *„horticultural department“* an, dessen Aufgabe in der Ausrottung der San Joselaus, Pfirsichgelbe, Birnenblattfleckenkrankheit und anderer Pflanzenkrankheiten besteht, und ernennt den Vertreter für Entomologie, Mykologie und Gartenbau an der Versuchsstation zu Leitern dieser Abteilung. Um ihren Verpflichtungen in uneingeschränkter Weise nachkommen zu können, wird ihnen die Befugnis zur Betretung öffentlicher wie auch privater Anpflanzungen zuerteilt.

---

[1]) J. a. pr. 1898, I. S. 561.

[2]) J. a. pr. 1898, II. 770, 771.

Innerhalb 10 Tagen nach Erhalt der Mitteilung, dafs Erkrankungen einer Anlage festgestellt worden sind, hat der Besitzer der letzteren die Zerstörung der Schädiger auszuführen. Falls das nicht geschieht, werden die Vernichtungsarbeiten auf Kosten des Besitzers durch staatliche Organe vorgnommen. Mindestens einmal im Jahre hat eine allgemeine Untersuchung aller Anpflanzungen stattzufinden und mindestens alle Halbjahre einmal sind die Baumschulen zu inspizieren. Den Besitzern der letzteren ist gewünschten Falles eine Bescheinigung über den Ausfall der Revision auszustellen. Eine Abschrift dieser Bescheinigung ist jeder Pflanzensendung beizufügen. Zuwiderhandlungen werden mit einer Strafe von mindestens 10 Dollar (42 M) bis höchstens 100 Dollar für jeden einzelnen Fall bedroht. Für alle Baumschulgegenstände wird — sofern dieselben in den Handel gebracht werden — eine Desinfektion mit Blausäuregas von seiten des Besitzers gefordert. Alle zur Einführung nach Maryland bestimmten Pflanzen oder Pflanzenteile sollen nur dann zugelassen werden, wenn sie entweder mit einem Reinheitsattest eines staatlichen Sachverständigen versehen oder auf Benachrichtigung hin von den maryländischen Sachverständigen untersucht und als vollkommen gesund erklärt worden sind. Alle auf ungesetzmäfsigem Wege eingebrachten Pflanzen oder Pflanzenteile sind ohne weiteres zu verbrennen. Alljährlich ist spätestens bis zum 1. Februar ein Bericht über den Verlauf der Untersuchungen u. s. w. einzureichen.

Schliefslich setzt die Verordnung die Höhe des alljährlich vom Staat behufs ihrer Durchführung zu leistenden Zuschusses auf 10 000 Dollar (42 000 M) für das erste und auf 8000 Dollar (34 000 M) für die folgenden Jahre fest.

Bereits 1879 und 1895 sind im Staate Michigan Gesetze erlassen worden, welche die Bekämpfung gewisser Pflanzenkrankheiten zum Zwecke hatten.[1])

1897 hat man daselbst ein weiteres die Untersuchung der Obstanlagen und Baumschulen einführendes Gesetz in Kraft treten lassen. Dasselbe zeichnet sich durch eine grofse Schärfe aus, denn es fordert, dafs die Besitzer und die Händler in Baumschulartikeln 1. eine besondere Erlaubnis zu ihrem Geschäftsbetriebe einholen, 2. eine Haftsumme von 1000 Dollar, welche auch für ihre Unterhändler gegebenen Falles in Anspruch genommen werden kann, hinterlegen, 3. dafs sie kein Stück ohne vorherige Prüfung in den Handel bringen und 4. auf Erfordern ein Verzeichnis ihrer Abnehmer an den Inspektor für die Baumschulen aushändigen. Alle auswärtigen Obstbäume oder Teile von solchen dürfen nur dann zum Eingang in den Staat Michigan zugelassen werden, wenn sie mit dem Attest eines staatlicherseits bestätigten Inspektors versehen sind. Ein Gesetz, welches den Transportgesellschaften, Postmeistern u. s. w. die Annahme von Baumsendungen ohne Begleitattest untersagt, ist in Vorbereitung.

---

[1]) Taft, L. R. und Trine, D. W. *Legislation relating to insects and diseases of fruit trees.* Bulletin 156 der Versuchsstation für Michigan in Agricultural College, Mich. 1898, S. 309—320.

Inhaber erkrankter Obstanlagen sind zur Beseitigung der Krankheiten verpflichtet, im Nichtbefolgungsfalle droht ihnen Geld- und sogar Gefängnisstrafe.

Tritt in einem Kreise eine Pflanzenkrankheit auf, so hat die Verwaltung desselben drei geeignete Personen zur Überwachung der betreffenden Angelegenheit zu ernennen. Vernachlässigen diese Personen ihre Pflicht teilweise oder ganz, so laufen sie Gefahr mit Geld- oder Gefängnisstrafe oder mit beidem belegt zu werden. Von dem Auftreten einer Krankheit ist sofort der betreffende Sachverständige in Kenntnis zu setzen. Letzterem stehen ziemlich weit gehende Machtbefugnisse zu.

Im Staate Virginia hat man die im Jahre 1896 eingeführten gesetzlichen Bestimmungen, zur Unterdrückung der San Joselaus einer Revision unterzogen. Die neueren Bestimmungen gestatten auch den Gemeinwesen jeder Art, wie den Städten, Gemeindebezirken, Gartenbauvereinen u. s. w. die Durchführung bestimmter Maſsnahmen zur Bekämpfung des Schädigers, sobald die seitens des Staates Virginia eingesetzte Oberaufsichtsbehörde die Gewiſsheit erlangt hat, daſs die fraglichen Arbeiten von geeigneten Persönlichkeiten in der von ihr vorgeschriebenen Weise ausgeführt werden. Oberaufsicht und Leitung ruht in den Händen des Entomologen der Versuchsstation für Virginia, dessen Aufgaben nunmehr bestehen:

1. in einer vollständigen Durchforschung aller Obstanlagen nach der San Joselaus,
2. in der Überwachung der Baumschulen und Einengung der von der San Joselaus ergriffenen Bezirke,
3. in der Namhaftmachung und Anzeige aller inner- sowie auſserstaatlichen Baumschulen, welche verlaust sind,
4. in der Prüfung aller für die Zerstörung der Schildlaus in Betracht kommenden Bekämpfungsmittel.[1])

Aus einer Zusammenstellung der während der letzten Jahre in Nordamerika erlassenen Gesetze gegen die Verbreitung schädlicher Insekten[2]) geht hervor, daſs nicht weniger wie 15 der Unionsstaaten sowie 2 kanadische Provinzen, sich vor der Einschleppung von Pflanzenkrankheiten — vorwiegend solchen des Obstes — durch scharfe Bestimmungen über die Einfuhr nachbarstaatlicher Pflanzen und Pflanzenteile zu schützen suchen. Von besonderer Schärfe ist das „San Joselaus-Gesetz“ der Provinz Ontario. Dasselbe verbietet die mittelbare oder unmittelbare Einfuhr, den Besitz und das Angebot von Pflanzen oder Pflanzenteilen, welche mit San Joselaus behaftet sind.

Jede Person, welche den Verdacht hegt, daſs an den in ihrem Besitz oder in ihrer Obhut befindlichen Pflanzen bezw. Pflanzenteile die San Joselaus vorhanden ist, wird verpflichtet, hiervon Anzeige zu erstatten. Dieselbe Verpflichtung wird den Bezirksinspektoren auferlegt, Nichtbefolgung unter Strafe gestellt. Den mit der Besichtigung und Zerstörung verlauster

---

[1]) Bulletin 74 der Versuchsstation für Virginia in Blacksburg Va., 1898. S. 21—28.
[2]) Howard, L. O. — D. E. Neue Serie. Nr. 13. 1898. 68 S.

Pflanzen etc. betrauten Persönlichkeiten wird die Berechtigung zum Betreten aller Anlagen, Gärten, Keller u. s. w., öffentlichen wie privaten, zuerteilt. Für die auf behördliche Anordnung vernichteten Pflanzen wird ein Viertel ihres Wertes — abgesehen vom Fruchtanhang — aus Staatsmitteln vergütet. Personen, welche diesen Vorschriften zuwiderhandeln oder die Ausführung derselben hindern, können mit einer Geldstrafe von 20 bis 100 Dollar (85—425 M), im Nichtvermögensfalle mit Freiheitsstrafe von 10—30 Tagen Dauer belegt werden. Endlich wird bestimmt, dafs das Gesetz auch auf andere Schildläuse ausdedehnt werden kann, durch einfache Ankündigung in der *Ontario Gazette* an zwei aufeinander folgenden Tagen.

Die durch Einfuhrbestimmungen die Einschleppung von Pflanzenschädigern vorbeugenden Unionsstaaten sind: Kalifornien, Colorado, Georgia, Idaho, Kentucky, Louisiana, Maryland, Michigan, Nord-Carolina, Ohio, Oregon, Pennsylvanien, Utah, Virginia, Washington.

Ein von Barlow[1]) eingebrachtes Gesetz ist aber dazu bestimmt, auch die übrigen Unionsstaaten in diese Schutzmafsregeln mit hineinzuziehen. Das Gesetz verbietet den Transportgesellschaften, in irgend einem Hafen der Vereinigten Staaten, Pflanzen oder Pflanzenteile auszuschiffen, welche nicht mit einem die vom Ackerbau-Staatssekretär vorgeschriebenen Vorschriften erfüllenden Gesundheitszeugnis eines Sachverständigen des Ursprungslandes versehen sind. Früchte ausländischer Herkunft müssen sich auf Anordnung des Ackerbau-Staatssekretäres einer Quarantäne unterwerfen. Alle Pflanzen aus Baumschulen werden innerhalb der Vereinigten Staaten zum freien Verkehr zugelassen, sofern sich diese Baumschulen einer nach Vorschriften des Ackerbaustaatssekretäres vorzunehmenden, wiederkehrenden Untersuchung unterwerfen. Jede Sendung ist mit einem Abdruck des Untersuchungsattestes zu versehen. Zur Durchführung des Gesetzes wird die Summe von 400 000 M ausgeworfen.

Bis zum Schlufs des Jahres 1898 ist dieser Gesetzesvorschlag indessen noch nicht zur Annahme gelangt.

3. Verbreitungsweise von Pflanzenkrankheiten, Aufgaben des Pflanzenschutzes, Verfütterung erkrankter Pflanzenteile.

Verschleppung von Insekten.

In einer Abhandlung über die Gefahr der Einführung fremder Insekten macht Howard[2]) darauf aufmerksam, dafs die Vereinigten Staaten sich weit mehr zur Aufnahme und Einbürgerung europäischen Insektenschädiger eignen als Europa in dem umgekehrten Falle. Den Grund hierfür sucht er, ganz mit Recht, in der verschiedenen Form des Ackerbaubetriebes. In den Vereinigten Staaten: grofse, weite Flächen mit der nämlichen Frucht bestanden, Fruchtwechsel nur schwach ausgebildet, Zahl der Feldfrüchte eine kleine. In Europa: kleine Feldflächen, grofse Anzahl verschiedenartiger Feldpflanzen und ausgedehnter Fruchtwechsel.

---

[1]) D. E. Neue Serie. Bull. 13. 1898. S. 42, 43.

[2]) *Danger of Importing Insect Pests.* Y. D. A. 1898. S. 529—552.

Aus dem tropischen Amerika wurden in die Vereinigten Staaten eingeschleppt: *Diaspis lanatus-amygdali*, *Dysdereus suturellus*, *Cylas formicarius*, *Anthonomus grandis*. Australien hat vermutlich die San Joselaus und nachgewiesenermaſsen die weiſse Schildlaus sowie *Lita solanella* geliefert.

Im übrigen führt Howard eine Anzahl europäischer, australischer und japanischer Insekten an, von welchen die Verschleppung nach den Vereinigten Staaten zu befürchten ist.

Verfütterung von brandigem Stroh.

Die Frage, ob die Verfütterung brandiger Stroh- und Körnerteile dem Viehe von Schaden ist, hat bisher, wie Staes[1]) an der Hand verschiedener Autoren nachweist, eine endgiltige Erledigung noch nicht gefunden. Er glaubt, daſs im allgemeinen die angeblich nachteiligen Folgen der Verfütterung am Brandstroh u. s. w. auf einer Verwechslung mit Mutterkorn beruhen. Anstellung einwandfreier Fütterungsversuche hält er deshalb mit Recht für erforderlich.

4. Einzelschädiger oder Schädigergruppen ohne Bezug auf bestimmte Wirtspflanzen.

Cetonia in Treibkästen.

Staes[2]) führte eine Reihe von Fällen an, aus denen hervorgeht, daſs *Cetonia stictica* nicht, wie bisher vielfach angenommen wurde, unschädlich oder gar nützlich (durch Verzehren der Blüten einiger Unkräuter), sondern im Gegenteil für Birnen- und Äpfelbäume, für Narzissen und Melonen in Treibkästen schädlich ist. In die Treibkästen waren die Käfer, die Larven oder Puppen mit dem Mist gelangt. Die Vertilgung erfolgte teils durch Ablesen der während der kühleren Tageszeit ziemlich trägen Käfer, teils durch Einspritzungen von Benzin in die Mutter- bezw. Misterde. Bei einem Abstand vvn 20 cm zwischen den einzelnen Löchern und einer Dosis von 5 ccm pro Loch litten die in den Mistbeeten befindlichen Melonenpflanzen in keiner Weise.

Maikäfervertilgung.

Im Arondissement *Meaux*, woselbst die *société d'agriculture de Meaux* die Vertilgung der Maikäfer in die Hand genommen hat, wurden nach Bénard[3]) eingefangen.:

1889	149172 kg mit einem Kostenaufwand	von 44183	Franken
1892	122041 „ „ „ „	„ 25292	„
1895	35230 „ „ „ „	„ 6880	„
1898	104217 „ „ „ „	„ 20721	„

Flohrraupe.

Für die Bekämpfung der neuerdings auch in Italien häufig in Erscheinung tretenden Flohrraupe, *Hyponomeuta malinellus Zell.*, empfiehlt Berlese[4]) $^1/_2$—2prozentige Lösung von Pitteleina. Solange die Räupchen nicht über 1 cm lang sind, genügt die schwächste Konzentration; mit dem Wachstum der Flohrraupen muſs aber auch die Stärke des Mittels gesteigert werden. Kurz vor der Einpuppung ist nur noch 2prozentige Pitteleina von

---

[1]) T. P. 1898. S. 116—128.
[2]) T. P. 1898. 26—31.
[3]) J. a. pr. 1898. II. T. S. 756.
[4]) B. E. A. 5. Jahrg. Nr. 5. 1898. S. 73—75.

Wirkung. Um sichere Erfolge zu erzielen, ist noch Folgendes zu beachten. Der Strahl der Spritze mufs mit einer ziemlichen Gewalt auf die Raupengespinste treffen, um in sie einzudringen. Eine nur leichte Überbrausung der Bäume bringt wenig Nutzen. In keinem Falle darf man sich mit einer einmaligen Behandlung der Bäume begnügen. Der teerige Geruch, welcher durch das Pitteleina dem Blattwerke verliehen wird, schützt dasselbe vor neuen Invasionen.

Blattminen der Kleinschmetterlinge.

Die von den Kleinschmetterlingen in den Blättern und Blattstielen hervorgerufenen Minen unterzog Sorhagen[1]) einer kritischen Sichtung. Unter den dieselben hervorrufenden Raupen sind die von *Micropteryx* und *Phyllocnistis* ganz fufslos, *Dactylota, Heliozela* besitzen nur Andeutungen von Füfsen, *Lithocolletis, Gracilaria, Coriscium, Ornix, Scirtopoda* entbehren des vierten Paares Bauchfüfse. *Tischeria, Psacaphora* bringen die ganze Lebenszeit, *Coleophora, Lampronia, Incurvaria* (Dauerminen) und *Nemophora* nur ihre Jugend in den Minen zu (Jugendminen).

Ihrer Mehrzahl nach werden die Minen auf der Blattoberseite angelegt, nur die meisten Arten von *Lithocolletis* minieren unterseitig. Sehr selten (z. B. von *Scirtopoda Herrichiella H. S.)* wird das gesamte zwischen Ober- und Unterhaut belegene Blattfleisch weggefressen. *Lithocolletis agilella Z., Phyllocnistis suffusella Z.,* und *Ph. saligna Z.* minieren ebensowohl ober- wie unterseitig, im übrigen zeigen die einzelnen Spezies ein sehr charakteristisches, beständiges Verhalten in der Art die Minen ober- oder unterseitig anzulegen.

Was die Form anbelangt, so ist die Flecken- oder Platzmine am häufigsten zu beobachten (*Lithocolletis, Cemiostoma*). Ihre Umrisse sind im allgemeinen die eines Kreises. Fast alle Fleckenminierer verwandeln sich in der Mine. Die Gangmine besitzt die Gestalt eines Schlauches. Sie ist für fast alle *Nepticula*-Arten charakteristisch, findet sich aber auch bei anderen Gattungen wie *Phyllocnistis* und *Bucculatrix*. Meist schmal beginnend nehmen die Gangminen mit dem Wachstum der Raupe an Breite zu und enden regelmäfsig mit einem kleinen, kotfreien Fleck, woselbst die Raupe das Blatt verläfst, um sich zu verwandeln (*Nepticula*) oder nur ein wenig hervorkriecht, um sich ein Teilchen Blattrand zur Verwandlung herzurichten (*Phyllocnistis*). Als Stiel- oder Rippenminierer bezeichnet Sorhagen solche Raupen, welche zunächst im Gewebe der Blattstiele entlang gehen, um schliefslich vom Stiele oder einer Rippe aus nach einem längeren oder kürzeren Gang in das Blatt hineinzufressen. *Nepticula sericopeza Z., N. turbidella Z., N. intimella Z., Heliozela Hammoniella Sorh.* gehören in diese Gruppe.

Eine vierte Form bilden die gemischten Minen, welche mit einem Gange beginnen und mit einem Flecke enden oder umgekehrt. Einige Raupen fressen Minen, welche in keine dieser Formengruppen hineinpassen, so z. B. *Cosmopteryx erimia Hw* und einige *Lita*-Arten.

Tetranychus.

Gelegentlich einer Mitteiluug über die rote Milbenspinne, *Tetranychus*

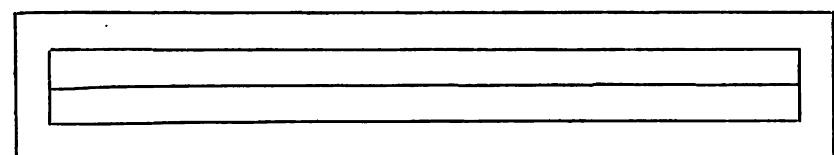
[1]) Ill. E. Z. 1898. S. 35—37.

telarius L., führte Staes[1]) die zur Zeit bekannten Mittel gegen diesen Schädiger an. Bei der grofsen Verbreitung, welche derselbe besitzt, erscheint eine Aufzählung derselben am Platze. Playfair empfahl Bestäubungen mit Schwefelblüte. Besser noch soll eine Brühe aus 4 kg grüne Seife, 5 kg Schwefelblume und 450 l Wasser wirken. Das Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten hat sich für eine aus 600 g Ätzkalk, 600 g Schwefel und 100 l Wasser bestehende Brühe entschieden (Hollrung, Handbuch der Bekämpfungsmittel. Vorschrift 71). Von englischer Seite wird eine aus 100 l Wasser, 250 g Schwefelleber und etwas Schmierseife bestehende Mischung angeraten. Gute Erfolge konnte Rathay mit der Petroleumbrühe, 100 l Wasser, 1 kg Hartseife, 1 l Petroleum (Hollrung, Handbuch der Bekämpfungsmittel. Vorschrift 196) verzeichnen. Ebenderselbe hat auch mit Lysol 250 g auf 100 l (ebendas. S. 157) gute Erfahrungen gemacht. Antinonnin vermag gleichfalls gute Dienste zu leisten, wenn von demselben $^1/_8$—$^1/_4$ kg nebst $1^1/_2$ kg Seife auf 100 l Wasser verwendet werden (ebendas. Vorschrift 212).

In Anlagen, woselbst sich die rote Milbenspinne gezeigt hat, ist es ferner nötig, alle Unkräuter zu entfernen und zu verbrennen. Hopfenstangen müssen entrindet werden, ebenso die älteren Teile von Weinstöcken. Ein Anstrich der Baumstämme, Hopfenpfähle, Weinstöcke u. s. w. vor Winter würde den Milben grofsen Abbruch thun.

Heterodera.

In einer sehr ausführlichen Abhandlung beschäftigten sich Stone und Smith[1]) mit den, in dem Erdreich der Gewächshäuser auftretenden Nematoden, insbesondere des *Heterodera radicola* (*Greff*) *Müll.* Von Interesse sind die Bekämpfungmafsregeln, welche die Autoren, nachdem sie alle bisher bekannt gewordenen, nicht blofs *Heterodera radicola* sondern auch *H. Schachtii* betreffenden Vertilgungsmethoden, aufgeführt haben, in Vorschlag bringen. Sie bestehen in der Erhitzung des Bodens unter Anwendung von Dampf. Zahlreiche Versuche haben gelehrt, dafs eine kurz andauernde Erwärmung, der Nematoden auf 60° C. ausreicht, um dieselben zu vernichten. Die von May (*American Florist.* Bd. 13. Febr. 1898) aufgestellte Behauptung, dafs zur Tötung von Nematoden im Boden eine Hitze von $112^1/_2$° C. unter Druck erforderlich sei, wird als teilweise unzutreffend bezeichnet. Die Erwärmung der Gewächshausbeete erfolgt durch Wasserdampf vermittels Röhren, welche in das Erdreich eingebettet werden. Es wurden verschiedene Anordnungsweisen der Heizröhren ausprobiert. Am besten bewährte sich die Anordnung:



$12^1/_2$ cbm Boden konnten auf diese Weise mit Dampf unter 40—80 Pfund Druck in 45 Minuten von Nematoden befreit werden. Das Erdreich leidet

[1]) T. P. 1898. S. 83—92.

[2]) Bulletin 55 der Hatch-Versuchsstation des Staates Massachusetts in Amherst, Mass. 1898, S. 1—67, 12 Tafeln.

bei dem Verfahren in keiner Weise. Die darin wachsenden Pflanzen zeigen von Anbeginn an ein besseres Verhalten. Naturgemäfs werden neben den Nematoden auch noch alle anderen Bodeninsekten und Pilze vernichtet.

Hederich-vertilgung.

Das neue Verfahren der Hederichvertilgung vermittels Eisenvitriollösung ist von den verschiedensten Seiten ausprobiert und gewürdigt worden. Am gründlichsten hat sich wohl Steglich[1]) mit demselben beschäftigt. Unter Zugrundelegung einer 20 prozentigen Eisenvitriollösung gelangte er zu nachstehenden Ergebnissen:

1. „Die 20prozentige Eisenvitriollösung tötet Hederich, Ackersenf und wilden Rübsen, auch wenn die Pflanzen nur von wenigen Tropfen getroffen sind, mit grofser Sicherheit. Die Pflanzen werden trocken, schwarz und sterben etwa innerhalb 8 Tagen völlig ab. Diese auffallende und eigenartige Wirkung beruht, beiläufig bemerkt, nach unseren Untersuchungen auf Zersetzung des in den Blättern jener Cruziferen enthaltenen stark schwefelhaltigen Senföls, bezw. seiner Vorstufen und Derivate, in Berührung mit Metallsalzen."

Hierzu möchte ich bemerken, dafs nicht nur der Senf, sondern, wie ich mich überzeugt habe, auch der Wegerich (*Plantago*) und die Wedewinde (*Polygonum*) durch Eisenvitriollösung geschwärzt und schliefslich abgetötet werden. Da auch der Klee nach Steglichs Beobachtung „verbrennt", ist jedenfalls die Anwesenheit von Senföl in den Blättern nicht, wie man aus der oben vorausgeschickten Bemerkung vielleicht entnehmen möchte, erforderlich, um das Eisenvitriol wirksam zu machen.

2. „Junge Getreidepflanzen werden durch die 20prozentige Eisenvitriollösung einigermafsen angegriffen, sie zeigen die bekannten Erscheinungen der Säurevergiftung an, welke, gelbfarbige, vertrocknende Blattspitzen, ohne indessen einen dauernden Nachteil zu erleiden. Nach 8 bis 14 Tagen sind die Spuren fast gänzlich verschwunden. Wie weit hierdurch der Ertrag beeinflufst wird, mufs im Verlaufe unserer Versuche noch festgestellt werden.

3. Kupfervitriol, welches ursprünglich zur Anwendung empfohlen worden ist, wirkt auf die Unkräuter nicht energischer, als Eisenvitriol, greift aber die Kulturpflanzen wesentlich stärker und nachhaltiger an."

Weiter rät Steglich an, bei Getreide mit Kleeeinsaat die Spritzung mit Eisenvitriol zu unterlassen.

Für die Ausführung des ganzen Verfahrens wird empfohlen, 20 kg Eisenvitriol auf 100 l Wasser in einem hölzernen Gefäfse aufzulösen und vermittelst der bekannten Kartoffelspritze auf den Acker zu bringen. Pro Morgen sind etwa 100 l Flüssigkeit zu rechnen. Die auf die Weise zu leistende Arbeit beträgt für den Tag und Kopf 2 bis 3 Morgen.

Empfehlenswerter scheint es mir zu sein, zur Bewältigung des Hederichs u. s. w. die fahrbaren Spritzen einzuführen. Wie ich bereits 1893 durch praktische Versuche nachgewiesen habe, schafft eine solche, bei Verwendung von 2 Zugtieren und 1 Arbeiter in 10 Arbeitsstunden 16—20 Morgen. Die seitens der Versuchsstation für Pflanzenschutz in Halle zu diesem Zweck

[1]) S. L. Z. 1898. Nr. 21. S. 217, 218.

benutzte fahrbare Spritze stammt aus der Fabrik von C. Platz in Deidesheim. Sie faſst 2 hl, deckt 1/2 Rute breit, wird von einem Zugtier in der Gabel fortbewegt und kostet 450 M. Für gröſsere Wirtschaften dürfte die Hederichvertilgung vermittelst Eisenvitriollösung überhaupt erst durch die Einstellung einer derartigen Spritze praktischen Wert erlangen.

Als Nachwirkung einer Besprengung von Hafer, in dem sich auſser Unkraut auch noch eingesäter Klee befand, mit 5prozentiger Kupfersulfatlösung will Wagner[1]) bemerkt haben, daſs der Klee ein viel lebhafteres Grün und besseres Wachstum gezeigt habe.

Tétard[2]) teilte mit, daſs nach der Bespritzung mit Kupfervitriollösung das Getreide schlieſslich ein besseres Ansehen gehabt habe wie unbespritztes. Brandin[3]) empfahl gegen den Hederich etc. eine 2prozentige Lösung von salpetersaurem Kupfer, welches in flüssiger Form in den Handel gelangt und deshalb nur einer einfachen Verdünnung bedarf.

Distel u. s. w. vertilgung.

Distel und Flohkraut, *Polygonum persicaria,* werden, wie Giqueaux[4]) berichtete durch die Bespritzung mit einer 5prozentigen Kupfervitriollösung zerstört, selbst dann, wenn sie bereits eine Höhe von 1/2 m erlangt haben. Dahingegen nahm der Gänsefuſs, so lange wie er jung war, die Lösung nicht an und widerstand deshalb auch den Vertilgungsversuchen.

Heteröcische Rostpilze.

Von Klebahn[5]) wurden die früher begonnenen Versuche mit heteröcischen Rostpilzen fortgesetzt. Dieselben erstreckten sich auf die Aecidien an *Ribes nigrum; Puccinia Caricis (Schum.) Rebent.*; *Puccinia Schroeteriana Kleb.*, Aecidien auf Orchideen; *Puccinia* auf *Phalaris*; *Puccinia Phragmitis (Schum.) Körn. Puccinia coronata Corda*; *Puccinia dispersa Eriks. et Henning f. Secalis.*; *Puccinia Cari-Bistortae*; *Puccinia Menthi Pers.* Auſserdem wurde versucht *Puccinia Smilacearum-Digraphidis* zu spezialisieren und die Entwicklung verschiedener Aecidien auf einen späteren Zeitpunkt zu verlegen.

Was die Aecidien von *Ribes nigrum* anbelangt, so gelangte Klebahn zu folgenden Ergebnissen:

1. Es giebt sowohl auf *Carex riparia Curt.* und *C. acutiformis Ehrh.*, wie auf *C. acuta L.* Puccinien, welche ihre Aecidien auf *Ribes nigrum L.* bilden.

2. Die *Puccinia* auf *C. riparia* ist mit der auf *C. acutiformis* identisch, aber verschieden von der auf *C. acuta.*

3. Es scheint, daſs weder der eine, noch der andere dieser beiden Pilze auf *Carex Pseudocyperus L.* überzugehen vermag.

4. Die *Puccinia Magnusii* auf *Carex riparia* und *C. acutiformis* bildet ihre Aecidien nur auf *Ribes nigrum*, nicht auf *Ribes Grossularia* und *Urtica dioica.*

Die Versuche haben im übrigen den Beweis dafür erbracht, daſs innerhalb der Ribes- und Carexroste eine Anzahl von biologisch getrennten Formen zu unterscheiden sind, daſs die nämliche Wirtspflanze verschiedene

---

[1]) *Destruction des Sanves.* J. a. pr. 1898. I, S. 577—579.
[2]) J. a. pr. 1898. I, S. 799.
[3]) J. a. pr. 1898. I, S. 799.
[4]) J. a. pr. 1898. I, S. 26. 27.
[5]) Z. f. Pfl. 1898. S. 11—29.

dieser Rostformen aufzunehmen befähigt ist und dafs nahe verwandte Nährspezies von gleichen, einander ferner stehende von verschiedenen Parasiten befallen werden. Schliefslich giebt Klebahn noch eine genaue Charakterisierung der Aecidiumsporen, Peridienzellen, Uredosporen und Teleutosporen von *Puccinia Caricis, P. Magnusii, P. Pringsheimiana, P. Ribis nigri-Acutae.* Für *Aecidium Serratulae (Puccinia Schroeteriana Kleeb.)* ist *Carex flava* ein Teleutosporenwirt. *Puccinia Phragmitis (Schum.) Körn.* besitzt im Rhabarber und in *Rumex crispus* einen Zwischenwirt. *Puccinia Bistortae* steht mit dem Aecidium auf Kümmel, *Carum Carvi*, im Zusammenhang. Die Verlegung der Aecidienentwickelung auf einen späteren Zeitpunkt gelang vielfach. Indessen werden nur die jungen Blätter durch die Sporidien infiziert; mit einem gewissen Blattalter tritt Immunität ein. Verspätete Aecidienentwickelung ist deshalb nur an Pflanzen zu erzielen, welche fortwährend neue Blätter bilden.

Chlorose.

Staes[1]) stellte die bezüglich der Bleichsucht (Chlorose) bekannten Thatsachen übersichtlich zusammen. Das Vergelben der Pflanzen kann aus drei Ursachen entstehen: Mangel an Licht, Mangel an Wärme, Mangel an Eisen in der Nahrung. Für den Fall, dafs letztgenannter Anlafs vorliegt, wird zur Beseitigung der Krankheit entweder das Sachs'sche oder das Dufour'sche Verfahren empfohlen. Ersteres besteht darin, dafs in 50—100 cm Abstand vom Stamme ein ringförmiger Graben 20—30 cm tief und aufserdem noch das zwischen den dickeren Nebenwurzeln befindliche Erdreich ausgehoben, mit 2—8 kg Eisenvitriol, je nach dem Alter des Baumes und Intensität der Gelbsucht, beschickt und alsdann wieder geschlossen und schliefslich mit 100—150 l Wasser getränkt wird. Dufour wählt die Bespritzung der Blätter mit einer aus 3 kg Eisenvitriol, 2—3 kg Fettkalk und 100 l Wasser bestehenden Brühe. Staes giebt der Methode von Sachs den Vorzug.

[1]) T. P. 1898 S. 97—115.

II. Spezieller Teil.

1. Schädiger der Halmfrüchte.

Hessenfliege.

Einer kürzeren Mitteilung von Pospelow[1]) über die Lebensweise der Hessenfliege ist zu entnehmen, dafs dieselbe im mittleren Rufsland während der letzten Jahre sowohl die Roggen- wie die Weizenfelder arg verwüstet hat. Die Larven der Frühjahrs-Generation beschädigten auf den Weizenfeldern etwa 50 %, auf den Roggenfeldern etwa 20 % der Pflanzen. Weiter wurde bemerkt, dafs das Ausschlüpfen der Sommergeneration, welches im Juni bereits seinen Anfang genommen hatte, sehr bald eine Unterbrechung und erst Ende August, Anfang September seine Fortsetzung erfuhr. Pospelow schreibt diese Hemmung der hohen Wärme und Trocknis der betreffenden Jahreszeit zu. Gleichzeitig in Gläsern über feuchtem Sand aufbewahrte Puppen entwickelten sich normal. Infolge vorerwähnter Hemmung im Entwickelungsgange der Hessenfliege versagten naturgemäfs die im Laufe des Monats Juni behufs Vertilgung des Schädigers angelegten Fangsaatenstreifen. Unter diesen Umständen gewährte ferner auch die späte Aussaat keinen Schutz, denn gerade um diese Zeit entwickelten sich erst die Fliegen. Andererseits gab die trockene Witterung Anlafs zu einer starken Vermehrung von Pteromalinen, welche ihrerseits 50—70 % der Hessenfliegenpuppen vernichteten.

In ausführlicher Weise behandelte Osborn[2]) die „Hessenfliege in den Vereinigten Staaten“, indem er deren ökonomische Bedeutung, Verbreitung, Verbreitungsweise, ihre Lebensgeschichte, ihre Wirtspflanzen und ihren Einflufs auf dieselbe, ferner die natürlichen Feinde der Hessenfliege, sowie eine lange Reihe von künstlichen Vertilgungsmitteln an der Hand der bisherigen Veröffentlichungen über das Insekt vorführt.

Der Name „Hessenfliege“ ist zum erstenmale 1778 nach ihrem Erscheinen im Staate New-York zur Anwendung gelangt. Ob der Schädiger wirklich durch die hessischen Soldaten mit nach den Vereinigten Staaten verschleppt wurde, mufs auch jetzt noch als unentschieden gelten. Dahingegen kann als feststehend betrachtet werden, dafs er ursprünglich daselbst nicht verhanden war. Verbreitung hat die Hessenfliege namentlich in den

---

[1]) Ill. E. Z. S. 1898. 100—102.

[2]) D. E. Bull. 16, Neue Serie, 57 Seiten, 3 Taf.

nordöstlichen und mittleren Staaten der Union gefunden. Auch aus Californien sind vereinzelte Vorkommen bekannt. Die aktive Ausbreitung des Insektes erfolgt durch sein eigenes Flugvermögen. An den Verschleppungen ist namentlich auch das Verpackungsmaterial von Kaufmannsgütern beteiligt. Das neuerdings beobachtete Auftreten der Hessenfliege in Neu-Seeland wurde allem Anschein nach auf diese Weise vermittelt. Je nach der Jahreswitterung und dem Gesamtklima der einzelnen Länder kann die Zahl der Generationen von 2 bis 6 schwanken. Kalter Spätfrühling ist für die Entwickelung der Hessenmücke nachteilig, ebenso trockener Frühsommer. Ausgenommen einige etwas unsichere Fälle wurde *Cecidomyia destructor* bisher nur an Weizen, Roggen oder Gerste beobachtet. Die befallenen Pflanzen weisen zunächst eine dunkelgrünere, später bräunliche und gelbliche Farbe auf. Die zahlreichen, fast ausschliefslich den Hymenopteren angehörigen natürlichen Feinde, unter denen *Entedon epigonus* aus Rufsland nach den Vereinigten Staaten eingeführt worden ist, werden ausführlich behandelt und zwar aufser dem vorbenannten noch: *Merisus destructor Say.*, *Baeotomus subapterus Riley, Pteromalus pallipes Forbes, Eupelmus Allynii French*, *Polygnotus hiemalis Forbes, Platygaster Herrickii Pack.* und *Lygocerus triticum Taylor.*

In einer Bibliographie werden 141 Veröffentlichungen vorwiegend amerikanischen Ursprunges über die Hessenfliege aufgeführt.

Blissus leucopterus.

In ganz gleicher Weise behandelte Webster[1]) die in den Vereinigten Staaten dem Getreide grofsen Schaden zufügende Tschintsch-Wanze, *Blissus leucopterus Say.* Ihre Verbreitung erstreckt sich über die gröfsere östliche Hälfte der Union. Nur der südlichste Teil der Halbinsel Florida ist bisher von ihr verschont geblieben. Die Zahl ihrer Futterpflanzen ist eine ziemlich grofse, namentlich wird Timothegras neben mancherlei anderen wildwachsenden Gräsern bevorzugt. Auch auf wildem Buchweizen ist sie angetroffen worden. Der durch die Wanze verursachte Schaden wurde 1850 allein für den Staat Illinois auf 4000000 Dollar veranschlagt. 1874 hat er nach Riley im Staate Missouri 19000000 Dollar betragen. Von grofsem Einflufs auf die Massigkeit der Tschintschwanzen ist die Regenmenge nachweisbarermafsen gewesen. Webster zeigt an der Hand einiger Karten des Staates Ohio, dafs dort, wo die gröfste Regenmenge während der Entwickelungszeit des Insektes gefallen war, die geringsten Mengen desselben bemerkt wurden. Da *Blissus* im ausgewachsenen Zustande überwintert, dient ein strenges Frühjahr zur Verminderung der alljährlich auftretenden Anzahl von Bruten. Unter den natürlichen Feinden leisten *Entomophthora aphidis Hoffmann* und *Sporotrichum globuliferum Speg.* sehr gute Dienste. Diesen beiden Pilzen ist die Verminderung des Schädigers bei feuchter Witterung zu verdanken. Die Versuche zu ihrer Züchtung und Verteilung in grofsem Mafsstabe werden eingehend wiedergegeben. Webster zieht aus ihnen den Schlufs, dafs nicht allzugrofse Hoffnungen auf die Verwendung der beiden Pilze gesetzt werden dürfen, da es, um dieselben zu

[1]) D. E. Bulletin Nr. 15. Neue Serie. 82 S. 19 Abb.

voller Wirkung zu bringen, einer sehr genauen Berücksichtigung bestimmter Witterungsverhältnisse bedarf und eine solche vom Landwirt im allgemeinen nicht zu erwarten ist. Die sonstigen natürlichen Feinde der Tschintschwanze sind ohne rechte Bedeütung.

Unter den künstlichen Gegenmitteln wird obenangestellt die Vernichtung deı überwinterten Insekten durch das Niederbrennen der ausgetrockneten Grasflächen. Das Ausbreiten von Mist auf dem Acker, bevor *Blissus* seine Winterquartiere aufgesucht hat, dient zur Förderung des Schädigers, mufs also unterbleiben. Im Frühjahr sind zeitig Fangstreifen von Weizen, Mais u. s. w. anzusäen, nach Ablage der Eier mitsamt den daraufsitzenden Wanzen unterzupflügen und mit schweren Eggen und Walzen zu bearbeiten. Sehr brauchbar hat sich eine Petroleumseife aus 6 kg Hartseife, 100 l Wasser und 200 l Petroleum in 5facher Verdünnung erwiesen, besonders dort, wo der Schädiger von einem Nachbarfeld her in der Einwanderung begriffen ist. In diesem Falle sind die bedrohten oder schon befallenen Randreihen des angegriffenen Feldes ausgiebig mit der Brühe zu versehen, so dafs die Pflanzen völlig damit überzogen werden. Steilwandige Fanggräben dienen ebenfalls als Schutzmittel gegen das Vordringen der Wanzen. Gute Erfolge sind mit dem Ziehen von Theerstreifen um die bedrohten Felder oder Teile solcher erzielt worden. Dieselben werden einfach auf den Erdboden, auf dem Kamme niedriger Erddämme oder auf aneinandergereihten Holzstangen angebracht.

Einige Insekten, welche Anlafs zu Verwechslungen mit *Blissus leucopterus* gegeben haben, werden beschrieben und abgebildet.

Was Herkunft und Verbreitungsweg der Wanze anbetrifft, so verlegt Webster ihren Ursprung auf die Landenge von Panama, von wo sie an den beiderseitigen Küsten Mittelamerikas entlang — teils nach Californien, teils in zwei starken Zügen, einem entlang der Ostküste und einem durch die Mitte der Union — in die Vereinigten Staaten vorgedrungen sein soll.

Blissus leucopterus.

Einem Berichte Garman's über die Tschintschanze, *Blissus leucopterus* (H. Garman, The Chinch-Bug. Bull. Nr. 74 der Kentucky Agricultural Experiment Station S. 45—70) ist zu entnehmen, dafs der genannte Schädiger in neuerer Zeit aus seinem eigentlichen Verbreitungsgebiet Illinois. Ohio, Indiana, Kansas auch nach Kentucky übergreift. Einige Karten lassen leicht erkennen, dafs 1887 in nur ganz wenigen Kreisen dieses Staates *Blissus* auftrat, während 1897 schon ein Drittteil derselben den Schädiger aufzuweisen hatte. Bereits 1887 bezifferte sich der hierdurch hervorgerufene Schaden am Weizen und Mais auf 569 813 Dollar, rund 2500000 Mark. Die kurzen Aufklärungen über die Lebensweise der Insekten dürfen als bekannt angesehen werden. Ausführlich behandelt Garman die Mittel zur Bekämpfung der Tschintschwanze, an erster Stelle die auf letzterer parasitär auftretenden Pilze: *Sporotrichum globuliferum* und *Entomophthora aphidis*. Ein *Bacillus insectorum* benannter Spaltpilz ist in der Leibesflüssigkeit toter Wanzen vorgefunden worden, es scheint aber als ob derselbe für Bekämpfungszwecke wertlos ist. Die Verbreitung erstgenannter Pilze wird zumeist den Wanzen selbst übertragen, indem dieselben in einem geräumigen Käfig mit den

Sporen infiziert und dann wieder freigelassen werden. Garman schlägt ein anderes Verfahren vor. Er empfiehlt den Saatweizen anzufeuchten und ihn kurz vor dem Ausdrillen gehörig mit den Pilzsporen zu bekleiden, um dergestalt die letzteren über weite Feldflächen zu verteilen.

Die Vermehrung von *Sporotrichum* im grofsen geht auf Maismehl wie Fleischabkochung sehr rasch und üppig vor sich, wenn dem Pilze genügend Luft zur Verfügung steht. Aus diesem Grunde bevorzugt Garman die Anzucht in Petri'schen Schalen. Auch geschrotener Weizen sowie Maisbrei bilden geeignete Medien zur Vermehrung des Pilzes. Bei 40° C. wächst letzterer nicht mehr. Die nötigen Arbeiten werden am besten zur Nachtzeit vorgenommen. Unter den übrigen Bekämpfungsmitteln nennt Garman Gräben, Erdwälle, Theerbrühe (6 kg Thran- oder Waschseife, 100 l Wasser, heifs dazu 200 l Kohlentheer, zu Emulsion verarbeiten. Kurz vor Gebrauch 10 l : 100 l Wasser) als Spritzmittel verwendet, Wasserdampf, Tiefpflügen, zeitiges Auspflanzen, starke Düngung, Zwischensaat von Timothegras und Abbrennen der Stoppeln. Gruben und Erdwälle sollen geeignet sein benachbarte Felder vor der Invasion zu schützen, da die Wanze, obwohl geflügelt, doch zumeist sich über den Erdboden hinkriechend fortbewegt. Garman läfst schliefslich noch eine Aufzählung und kurze Inhaltsangabe der bisher erschienenen Veröffentlichungen über *Blissus leucopterus* folgen.

Saunders[1]) berichtete über einige dem Getreide im Staate Süd-Dakota schädliche Insekten.

Grüne Wanze Liodorma Uhleri.

Liodorma Uhleri Stahl, die den Pentatomiden angehörige „grüne Pflanzenwanze" wurde bereits früher in den Staaten Utah, Arizona, Californien vorgefunden. In Süd-Dakota trat sie 1895 zum erstenmale und zwar an *Fraxinus viridis* auf. Während des Frühjahres 1897 gewann sie derart an Verbreitung, dafs sie die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zog. Die ovalen 1 mm langen und 0,8 mm breiten Eier werden sehr zeitig im Frühjahr in der Anzahl von 20—50 Stück gemeinschaftlich an Unkräuter abgelegt. Nach zwei Wochen erscheinen die jungen Insekten, welche mehrfach ihre Gestalt verwandeln. Etwa ein viertel Jahr nach der Eiablage treten die ausgewachsenen Wanzen auf. Das Original enthält eine genaue Beschreibung der einzelnen Stände. Was die Zahl der verschiedenen Generationen anbelangt, so sind deren zwei als sicher anzunehmen, vermutlich wird aber je nach Gunst oder Ungunst der Witterung auch noch eine dritte ausgebildet. Lieblingspflanze des Schädigers ist der Weizen, dessen Ähren von ihm befallen werden, in zweiter Linie der Hafer. Auch den Mais sucht die Wanze auf solange als er jung ist. Der durch *Liodorma* 1897 in Süd-Dakota verursachte Ausfall wieder beziffert

bei Weizen auf 39200 Büschel
„ Hafer „ 21000 „
„ Mais „ 24000 „

Aufserdem stand in vielen Fällen Vieh, welches mit dem Maisfutter eine zu grofse Anzahl Wanzen verschluckt hatte, um. Abhilfe soll durch das

[1]) Bulletin 57 der Versuchsstation für Süd-Dakota in Brookings.

Niederbrennen der Brachfelder, Unkräuterstellen und Stoppeln gesucht werden. Aufserdem empfiehlt Saunders das Auslegen von Strohbündeln um die Düngerhaufen, das Harken der befallenen Felder im Frühjahr, das Ansammeln der Ernterückstände in kleine Haufen, das Verteilen von Strohbündeln über die Felder und das Auflesen der beim Nahen des Winters Zuflucht darunter suchende Wanzen bezw. das Verbrennen der Häufchen von Stroh, Unkraut u. s. w.

Wanzen im Mais.

Quaintance[1]) wies darauf hin, dafs im Staate Florida ein Schnabelkerf *Delphax Maidis Ashmead*, von Westindien kommend, neuerdings in den Maiskulturen Platz greift.

Das Insekt saugt den Saft aus den Maisstengeln, wodurch die Entwickelung der Pflanze verlangsamt wird, häufig stirbt sie aber auch vollständig ab. An der Stichstelle quillt zumeist ein Tropfen klarer, etwas zäher Flüssigkeit heraus, bei welchem sich Ameisen in grofser Zahl einzustellen pflegen, dergestalt eine Erkrankung des Maises indizierend. Die Eier 0,75 × 0,18 mm, gurkenförmig und rein weifs, werden an der Mittelrippe der Blätter entlang dicht unter die Oberhaut der letzteren zu 2—4 Stück abgelegt. Die Nymphe anfänglich 0,916 × 0,283 mm grofs, weifs mit einem Stich ins Gelbe, rotäugig, wächst im Laufe von 5 Häutungen zu einer Gröfse von 3,23 × 1,166 mm aus und nimmt dabei schwachgelbliche Farbe an. Das ausgewachsene Tier wird wie folgt beschrieben: Länge 3—5 mm, Flügelspannung 7 mm, grünlich bis braungelb, Spitze der ersten und Hälfte des zweiten Antennengliedes, Stirn, Schild und Hüften rauchschwarz. Abdomen ebenfalls mit rauchschwarzen Flecken und mit gelblichen Seitenstreifen. Hinterrand der Abdominalsegmente ebenfalls gelblich. Schenkel bräunlich, am Hinterrande des Schienbeines mehrere schwarzgefärbte Stacheln und ein grofser beweglicher Dorn, Tarsen 3gliedrig. Mundstachel augenscheinlich nur zweiteilig, bis über die Mittelhüfte reichend. Vorderflügel blafs graubraun durchscheinend, Flügelspitzen mit mehreren schwarzen Flecken.

Geeignete Gegenmittel fehlen zur Zeit noch.

Bakterienkrankheit am Mais.

Von einer durch Bazillen hervorgerufenen Krankheit des süfskörnigen Maises berichtete Stewart (F. C. Stewart. *A Bacterial Disease of Sweet Corn.* Bulletin No. 130 der New-York Agricultural Experiment Station. Geneva. Dezember 1897.) Dieselbe tritt namentlich auf der Long Island-Halbinsel auf und hat daselbst gelegentlich die ganze Ernte vernichtet. Obwohl gegenwärtig, nur noch aus dem Staate Jowa bekannt, dürfte die Krankheit doch ein viel weiteres Verbreitungsgebiet besitzen. Die von ihr befallene Pflanze welkt vorzeitig ab, ohne ersichtlichen, äufseren Anlafs, gewöhnlich um die Blütezeit. In manchen Fällen stirbt die Pflanze binnen 4 Tagen, in anderen zieht sich dieser Prozefs 4 und mehr Wochen hin. Das charakteristischste Merkmal der Krankheit tritt bei einem Längsschnitt durch den Stengel zu Tage. Die Fibrovasalstränge heben sich wie gelbe

---

[1]) Bulletin 45 der Versuchsstation für den Staat Florida in Lake City, Fla. 1898. S. 61—67.

Fäden aus dem weifsen Parenchym ab. Bei Pflanzen, welche bereits seit einiger Zeit abgestorben sind, nehmen die Fibrovasalstränge schwarze Färbung an. Querdurchschnittene Stengel sondern nach etwa 5 Minuten andauernder Berührung der Schnittflächen mit der Luft, eine gelbe, klebrigzähe Masse in Tropfenform ab. Diese gelbe in den Fibrovasalsträngen befindliche Substanz besteht aus Bakterien. Junge, noch wenig entwickelte Pflanzen lassen naturgemäfs dieses Charakteristikum der Krankheit für das unbewaffnete Auge nicht in gleicher Deutlichkeit erscheinen.

Eigentümlicherweise können sich unter den aus einem Erdhügel hervorgeschofsten Pflanzen sowohl gesunde wie kranke Individuen befinden. Ein Übergreifen des Krankheitserregers vom kranken auf die gesunden scheint somit nicht stattzufinden. Bestimmte Ausgangszentren sind nicht vorhanden, das Übel tritt etwa zu gleicher Zeit an den verschiedensten Stellen des Feldes auf. In der einzelnen Pflanze findet sich das Bakterium allenthalben, selbst auch in der Wurzel. Reinkulturen des Spaltpilzes sind leicht erhältlich durch Übertragung von den absterbenden Pflanzen auf neutrales Fleisch-Agar, neutrales Kartoffel-Agar oder neutrale Gelatine in Petri'schen Kulturschälchen. Bei 21—28° C. geht das Wachstum gut vor sich Die Infektionsversuche auf dem Felde verliefen unbefriedigend, weil es unmöglich war, absolut gesunde Pflanzen zu finden. Dahingegen gelang es Stewart, die eine Hälfte einer Anzahl von Versuchspflanzen nach und nach dadurch zum Absterben zu bringen, dafs er sie mit Ackererde in Berührung brachte, in welcher jahreszuvor die Krankheit stark aufgetreten war. Die nicht derartig behandelten Exemplare blieben gesund. Die Einimpfung von Reinkulturen in Stichwunden verlief nicht immer ansteckend. Ebenso verliefen die Versuche in Vegetationsgefäfsen, gefüllt mit sterilisierter Erde, unbefriedigend insofern als auch an den nicht infizierten Versuchspflanzen die Krankheit auftrat. Stewart schliefst daraus, dafs die Samen Träger des Bakteriums sein müssen.

Der Erreger der vorliegenden Krankheit wird als ein kurzer Bacillus mit abgerundetem Ende bezeichnet, der gewöhnlich paarweise auftritt, 2,5 bis 3,3 μ in der Länge, 0,65—0,85 in der Breite mifst und zwar deutliche aber nicht sonderlich lebhafte Bewegung besitzt.

Sporen konnte Stewart bis jetzt nicht beobachten. In einem Medium, welches aus geschabtem Fleisch, 5 kg Witte's trockenem Pepton, 15 g Agar, 1 l Wasser Wasser und soviel Soda als zur Neutralisation erforderlich ist, besteht, wächst der Bacillus sehr lebhaft. Bei 22—25° C. werden die Kolonieen im Petri'schen Schälchen innerhalb 48 Stunden sichtbar. Die in dem Agar eingebettet liegenden nehmen Spindelform an, die oberflächlich darauf ausgebreiteten Kolonieen sind rundlich und ziemlich scharf umrandet. Die Farbe derselben ist anfänglich hellgelb bis orangegelb. Im Stich geht bereits in 24 Stunden bei Zimmertemperatur ein erhebliches Wachstum vor sich.

Anfänglich schmutzig gelbweifs ändern sich die Farben der Kulturen bald in ein tiefes Gelb. Der Rand derselben ist gelappt aber scharf umgrenzt. Das Wachstum ist rein oberflächlich. Geruch wird nicht entwickelt. In Stichkulturen verhält er sich fast ähnlich.

Auch auf einem aus nur 10 g Agar zu 1 l Kartoffelabkochung bestehendem Substrat wächst der Bacillus rasch und unter fast denselben Erscheinungen, wie auf Fleischagar. Auf einem Medium bestehend aus 500 g Fleisch, 10 g Witte's trockenem Pepton, 150 g beste Gelatine, 1 l Wasser und neutralisiert mit Soda, gedeiht der Bacillus weniger gut als auf Agar. Die Strichkulturen bleiben schmaler, Verflüssigung der Gelatine findet nicht statt.

Auf Kartoffeln wächst der Spaltpilz besonders gut. In Fleischbrühe, bestehend aus 500 g Fleisch, 10 g Witte's Pepton und 1 l Wasser, tritt innerhalb 24 Stunden eine schwache Trübung ein, nach Verlauf von 3 Wochen hat sich etwas weifser, flockiger Niederschlag gebildet, bei gehöriger Ruhe entsteht auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein feines Häutchen mit kleinen, stecknadelkopfgrofsen Kolonieen.

In Peptonlösung aus 10 g Witte's Pepton, 5 g Chlornatrium und 1 l destilliertem Wasser bildet er kleine Häutchen auf der Oberfläche. Nach Ablauf von 24 Stunden ist eine leichte Ausscheidung, die innerhalb 8 Tagen wesentlich deutlicher wird, zu bemerken.

Sterilisierte Magermilch wird sehr wenig von dem Spaltpilz beeinflufst. Am besten wächst letzterer auf neutralen oder schwach saueren Substraten. Erstere werden durch den Bacillus leicht angesäuert. Des Sauerstoffes benötigt er nicht. Basische Anilinfarbstoffe färben ihn gleichmäfsig. Zerstreutes Tageslicht schadet ihm in keiner Weise, dahingegen wirkt direktes Sonnenlicht innerhalb weniger Stunden tödlich. Trauben-, Rohr- und Milchzucker vermag er nicht in Gasform überzuführen.

Stewart unterläfst es, dem Bacillus einen wissenschaftlichen Namen zu geben, weil er es nicht für ausgeschlossen hält, dafs derselbe irgendwo bereits beschrieben worden ist.

Die Verbreitung erfolgt vermutlich der Hauptsache nach durch den Samen, vielleicht beteiligt sich auch der Mist von Tieren, welche mit Maisstroh gefüttert werden, daran.

Stein- und Flugbrand.

Der in den Vereinigten Staaten alljährlich durch das Auftreten von Stein- und Flugbrand entstehende Schaden ist auf 18 Millionen Dollar, rund 75 Millionen Mark zu schätzen. Das nordamerikanische Ackerbauministerium arbeitet deshalb nachdrücklich daraufhin, dafs diese Summe durch Einführung der zur Niederkämpfung der genannten Brandarten dienenden Mittel dem nationalen Wohlstande wiedergewonnen werde. Zu diesem Zwecke wurden in dem von Swingle herausgegebenen Farmers Bulletin No. 75 eine Reihe von Mitteln und Vorschriften zur Bekämpfung des Getreidebrandes niedergelegt. Was Swingle über die einzelnen Brandarten sagt, gehört zu den bekannten Thatsachen. Unter den Bekämpfungsmitteln wird die Heifswasserbeize Jensen gegen Steinbrand im Weizen, Flugbrand im Hafer, sowie gegen offenen Weizen- und Gerstenflugbrand empfohlen und ausführlich beschrieben.

Unter den Verfahren zur Bekämpfung des Steinbrandes im Weizen und des gedeckten Gerstenstaubbrandes hat auch die bekannte Kühn'sche Kupfervitriol-Kalkmilchbeize Platz gefunden. Aufserdem empfiehlt Swingle die Beizen mit Ätzsublimat, Formalin, Schwefelleber und harzigem Schwefel-

natrium. Die Ätzsublimatbeize ist für Steinbrand-Weizen bestimmt und hat unter Anwendung einer 2,5 prozentigen Lösung in der Weise zu erfolgen, dafs die Saat auf die Tenne oder eine Plane ausgebreitet und unter beständigem Umschaufeln mit einem Holzgerät so lange mit dem Mittel besprengt wird, bis alle Körner allseitig benetzt sind. Mehr Lösung zu verwenden als zur Erreichung dieses Zweckes notwendig erscheint, ist nicht ratsam. Die Formalinbehandlung eignet sich für stinkbrandigen Weizen und für Hafer mit losem Staubbrand. Die Samen sind in einer 0,2—0,25 prozentigen Formalinlösung (Formalin mit 40 % Formaldehyd) 2 Stunden lang einzuquellen.

Die Schwefelleberbeize 700 g : 100 l Wasser soll für die Vernichtung des Haferbrandes Verwendung finden, indem die Saat 24 Stunden lang in die Lösung untergetaucht wird. Während der Beizdauer sind die Samen mehrere Male durcheinander zu rühren.

Die Beize mit harzigem Schwefelnatrium ist durchaus neu, sie dient gegen den Haferstaubbrand und hat folgenden Verlauf: 7250 g (15 Pfd.) Schwefelblume werden in einer Tonne mit 225 g (1/2 Pfd.) fein gepulvertem Harz gut durcheinander gemischt, alsdann mit 2850 ccm (3 Quart) Wasser zu einem gleichmäfsigen, dicken aber doch noch teilbaren Brei verrührt, und schliefslich mit 4500 g (10 Pfd.) gepulverter Ätzsoda versetzt. Während des am bestem mit einer Holzschippe erfolgenden Umrührens dieser Mischung beginnt diese lebhaft zu brodeln. Nachdem das Kochen der Masse aufgehört hat, ist dieselbe langsam durch etwa 7,5 l Wasser (2 Gallonen) zu verdünnen und nach Umgiefsen in ein anderes Gefäfs mit heifsem Wasser bis auf 22,5 l (6 Gallonen) aufzufüllen. Von dieser Vorratslösung, welche nicht in metallenen Gefäfsen aufbewahrt werden darf, auch beständig unter gutem Abschlufs von der Luft gehalten werden mufs, sind für die eigentliche Beize entweder 700 g : 190 l zu verdünnen und die Samen hierin 24 Stunden zu belassen, oder die Verdünnung beträgt 1000 g : 50 l, dann dürfen aber die Samen nur 2 Stunden in der Lösung verbleiben.

Beizversuche an Hafer, mit Heifswasser, Lysol, Formalin, Schwefelkalium und dem Jensenschen Cerespulver führte Close[1]) aus:

Die Hafersaat wurde teils mit dem Beizmittel übersprengt und durcheinander geschaufelt ähnlich wie beim „Kälken« des Weizens, teils in die Lösungen eingetaucht.

Die übersprengte Hafersaat vertrug ohne Nachteil für ihre Keimkraft Lösungen von

Losly . . .	bis zu	2 %
Formalin . .	„ „	1 „
Schwefelkalium	„ „	5 „
Cerespulver . .	„ „	5 „

Während die oberflächliche Benetzung mit 1, 2, 3, 4, 5, 6 % Lysollösung und 1, 2, 3 % Formalinlösung den Hafer vollkommen entbrandete, enthielt

[1]) Bulletin 131 d. Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva N.-Y. 1898.

Unbehandelt		8,7 %	Flugbrand
Schwefelkalium	1 %	0,7 „	„
„	2 „	0,8 „	„
„	3 „	0,9 „	„
„	4 „	1,0 „	„
„	5 „	0,6 „	„
Unbehandelt		6,4 „	„
Cerespulver	1 %	2,9 „	„
„	2 „	1,5 „	„
„	3 „	2,7 „	„
„	4 „	1,0 „	„
„	5 „	1,3 „	„
Unbehandelt		6,4 „	„

Die eingetauchte Hafersaat wurde 1, 2 und 3 Stunden in den Lysol- und Formalinlösungen, ½, 1 und 1½ Stunde in den Schwefelkalium- und Cerespulverlösungen belassen. Vollkommen Entbrandung bei gleichzeitiger, ungeschwächter Erhaltung der Keimkraft trat ein bei

	Stärke der Lösung	Beizdauer
Lysol . . .	0,3 %	nach 1 Stunde
Formalin . .	0,2 „	„ 1 „
Schwefelkalium	2 „	„ 1½ „
Cerespulver .	4 „	„ ½ „

Es ergiebt sich hiernach folgendes Schema für die Brauchbarkeit der einzelnen Entbrandungsmittel.

Besprengung			Einquellung		
Stärke der Lösung		Vergleichsweise Unkosten	Stärke der Lösung	Beizdauer	Vergleichsweise Unkosten
Lysol	1 %	5	0,3	1 Stunde	2,7
Formalin . . .	1 „	4	0,2	1 „	1,4
Schwefelkalium .	—	—	2	1½ „	5,4
Cerespulver . .	—	—	4	½ „	39,6

Das seiner Zeit mit so viel Reklame in die Welt gesetzte Cerespulver hat bei diesen Versuchen aufs neue seine Inferiorität gegenüber anderen Beizmitteln an den Tag gelegt.

Die Heifswasserbehandlung lieferte wie schon bei früheren Versuchen anderer Autoren sehr brauchbare Resultate.

Beizversuche mit Gerste.

Recht günstige Ergebnisse lieferten Versuche, welche von Liebenberg[1]) in 7 verschiedenen österreichischen Wirtschaften mit gekupfertem Gerstensaatgut anstellte. Es kamen Hanna-, Goldmelonen-, Juwel-, Land- und Schottische Hochlandgerste zum Anbau. Als Beize wurde die von Kühn empfohlene Behandlung mit ½prozentiger Kupfervitriollösung nebst nach-

[1]) Versuche über die Erhöhung der Gerstenernte durch Präparieren des Saatgutes. Mitteilungen des Vereines zur Förderung des landwirtsch. Versuchswesens in Österreich. 12. Heft. Wien 1898. S. 1—11.

folgender Kalkabspülung gewählt. Zunächst war die Beobachtung zu machen, dafs die präparierte Gerste eine höhere Keimfähigkeit und Keimenergie besafs als die unbehandelte Gerste und zwar

			Keimenergie Tage	Keimfähigkeit %
Wirtschaft	1	gebeizt	1,9	91,
„		ungebeizt	6,8	84,5
„	2	gebeizt	2,7	93,7
„		ungebeizt	3,5	92
„	3	gebeizt	2,0	95,2
„		ungebeizt	3,3	89,5
„	4	gebeizt	2,8	94
„		ungebeizt	4,3	84,7
„	5	gebeizt	1,8	89
„		ungebeizt	4,1	76,2
„	6	gebeizt	2,0	73
„		ungebeizt	3,3	71

Der Gesamtertrag pro 100 qm wird aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich:

		Gesamtertrag an Stroh und Körnern in kg		Zahl der Brandähren in %	
		gebeizt	ungebeizt	gebeizt	ungebeizt
Wirtschaft	1	65,7	67,6	0,6	5
„	2	61,6	60,6	0,07	3,51
„	3	56,6	56,2	0,0	0,0
„	4	84,3	68,8	0,5	0,5
„	5	63,7	60,9	2,3	3,2
„	6	47,0	43,5	0,01	0,04
„	7	46,0	45,2	0,0	0,0
Mittel:		60,7	59,5	0,5	1,75

von Liebenberg hat auch noch eine Qualitätsbestimmung der geernteten Körner ausgeführt. Nachstehend das Gewicht von je 1000 Körnern und der Prozentsatz glasiger Gerste.

		Gewicht von 1000 Körnern in g		Glasige Körner %	
		gebeizt	ungebeizt	gebeizt	ungebeizt
Wirtschaft	1	42,2	42,6	2	1,7
„	2	43,5	44,6	1	0,7
„	3	39,1	39,7	2,3	2,5
„	4	46,1	45,3	7,6	7,2
„	5	45,0	45,0	5,3	4,5
„	6	44,7	43,9	25,6	28
„	7	47,5	47,9	2	1

In einem Falle wurde kupfergebeizte Gerste ohne Kalknachspülung angebaut. Auch hierbei wurden Mehrerträge gegenüber der gewöhnlichen Saat erzielt. von Liebenberg gelangt zu dem Schlusse, dafs

durch das Beizen des Gerstesaatgutes die Keimfähigkeit und die Keimungsenergie des Samens vermehrt werden, daſs bei richtiger Ausführung der Präparierung der Brandpilz mit Erfolg bekämpft wird, daſs infolgedessen, aber auch unabhängig von dem Pilze, durch das Beizen die Erträge unter gewissen, nicht näher bekannten Umständen eine Erhöhung erfahren und daſs endlich die Qualität der geernteten Produkte eine Verbesserung infolge des Beizens der Samen nicht erfährt.

Beize mit Formalingas.

Das gasförmige Formaldehyd eignet sich nach Neger[1]) zur Vernichtung der auf den Getreidekörnern sitzenden Sporen von *Ustilago hordei*.

Letztere keimten nach 1stündiger Einwirkung in geringer Anzahl,
„ 2 „ „ vereinzelt,
„ 5 „ „ überhaupt nicht mehr.

Die Keimfähigkeit der Getreidekörner leidet fast gar nicht, denn die 5 Stunden lang formalinisierte Gerste keimte

	gebeizt	ungebeizt
nach 48 Stunden	32 %	40 %
„ 72 „	54 „	47 „

Mycoplasmatheorie.

Nach Eriksson spielt die Infektion der Getreidearten mit Aecidium- und Uredosporen bei dem Auftreten von Rost eine ziemlich untergeordnete Rolle. Seiner Ansicht nach ist der „innere Krankheitsstoff“, die Ursache für das Erscheinen von Rost, schon lange Zeit vorher in der Pflanze vorhanden. Ausgangspunkt dieses als Mykoplasma bezeichneten Krankheitsstoffes ist vielfach bereits der Samen. Die Richtigkeit dieser Ansicht wurde von Klebahn[2]) durch eine Reihe von Versuchen geprüft. Zu diesem Zwecke kultivirte er teils im Freien, teils im Gewächshaus, ferner in Glasröhren und endlich auch in einem „Isolierkulturschranke“ besonderer Bauart verschiedene Getreidesorten und andere Pflanzen, deren Samen von rostigen Mutterpflanzen herrührten. Am umfangreichsten waren die Versuche mit Gerste und diese ergaben, daſs die von Eriksson als äuſserst gelbrostempfänglich bezeichnete Sorte *Hordeum vulgare cornutum* weder im Isolierkasten noch im Gewächshaus noch auch im Freien Gelbrost, *Puccinia glumarum*, lieferte. Bei der Aussaat im Freien machte sich der in der Umgebung von Hamburg heimische *P. graminis* und *P. simplex* bemerkbar. Die im Isolierkasten, in Isolierröhren und im Gewächshaus erzogenen Gerstenpflanzen zeigten überhaupt keinen Rost. Die geernteten Körner waren durchschnittlich gröſser und schwerer wie die zur Saat verwendeten. Das Auftreten von Brand an den Freilandpflanzen erfolgte 39—69 Tage nach der Aussaat. Auch Hafer, welcher im Gewächshaus und in der Isolierröhre herangezogen wurde, blieb rostfrei, wiewohl die Saatkörner von Pflanzen, die mit Kronenrost, *Puccinia coronifera* behaftet waren, stammten.

Verschieden alte Gersten- und Haferpflanzen wurden zu gleicher Zeit rostig. Der Versuch, aus Samen oder überwinterten Pflanzenteilen, welche aller Voraussetzung nach Rostkeime beherbergen muſsten, die Uredo-

[1]) Pr. B. Pfl. 1898. S. 84. 85.
[2]) Z. f. Pfl. 1898. S. 321—342. 1. Tafel.

form des betr. Rostes zu erziehen, mifslang, ebenso war es Klebahn nicht möglich, aus keimenden Teleutosporen von *Puccinia coronifera, P. graminis* und *P. coronata* auf *Holcus lanatus L, Agropyrum repens* bezw. *Agrostis vulgaris* Rosthäufchen zu erzeugen.

Bei dieser Gelegenheit teilt Klebahn die von ihm aufgefundenen, mikroskopischen Unterschiede der Uredosporen mehrerer Rostarten mit. Dieselben sind folgende:

Puccinia graminis. Fast stets 4, leicht erkennbare, kreuzweis in der Mitte der länglichen Spore gegenüberliegende Keimporen. Obere Hälfte der Membran etwas bräunlich gefärbt. Dicke derselben 2 μ oder etwas darüber. Abstand der Stachelwarzen 1,5—2 μ.

Puccinia dispersa. 8—10 über die ganze Oberfläche verteilte Keimporen. Sporen rundlich, oval oder polygonal. Membran der ausgebildeten Sporen bräunlich gefärbt. Membrandicke 1—1,5 μ. Abstand der Stachelwarzen etwa 2 μ.

Puccinia simplex. Stimmen fast vollkommen mit den Uredosporen von *P. dispersa* überein.

Puccinia glumarum. Keimporen 8—10 ja selbst 12, aber sehr schwer zu erkennen, über die ganze Fläche verteilt. Sporen rundlich oder oval. Membran völlig farblos und sehr zart. Dicke der Membran 1—1,5 μ. Warzenabstand 1,5 μ.

Mykoplasmatheorie.

Gegen die Mykoplasmatheorie Erikssons erhob Bolley[1]) eine ganze Reihe von Einwendungen, durch welche er in Gemeinschaft mit einem in Isolierkulturkästen ausgeführten Feldversuch den Nachweis zu erbringen suchte, dafs die Bildung von Rost auf den Getreidepflanzen nur durch eine nach begonnenem Wachstum der Pflanzen stattfindende von aufsen herkommende Infektion herbeigeführt werden kann und nicht durch eine von Anbeginn latent in der Getreidepflanze ruhendes Mykoplasma, wie Eriksson behauptet. Der Feldversuch wurde in 3 Isolierkulturkästen mit 2 Hafersorten und einer Weizensorte ausgeführt.

Beim Entfernen der Kästen am 23. Juli waren sämtliche Pflanzen in denselben rostfrei, während im dicht benachbarten Freiland der Rost die nämlichen, gleichzeitig gesäten Getreidearten bereits stark ergriffen hatte. Der Stand war in den Kästen wie aufserhalb auf dem genannten Terrain vollkommen gleich. Bereits am 1. August zeigten die Kastenpflanzen aber nunmehr allenthalben Infektionsflecken, am 30. August erschienen die Uredopusteln. Bolley folgert hieraus, dafs das Rostauftreten der Hauptsache nach, wenn nicht ausschliefslich, ohne die Anwesenheit vom Mykoplasma erfolgt. Die vom Winde weggeführten Uredosporen genügen nach ihm vollständig, um die erste und allgemeine Sommerinfektion mit Rostsporen zu erklären.

Keimkraftsdauer von Rostsporen.

Eriksson überwinterte verschiedene innerhalb desselben Jahres gesammelte mit Kronenrost, *Puccinia coronifera*, *P. coronata* besetzte Grasarten im Freien und beobachtete beim Auskeimen der Wintersporen im

[1]) C. P. II. Abth. Bd. IV. S. 855—859, 887—896, 913—919.

darauffolgenden Frühjahr, dafs gewisse Proben gut und schnell keimten, andere indessen trotz mannigfacher Versuche nicht zum Keimen gebracht werden konnten. Ähnliche Erfahrungen machte er mit *Puccinia graminis.* Sie führten Eriksson[1]) zur Prüfung der Frage, welcher Art die Dauer der Keimkraft der Kronenrost- und Schwarzrostwintersporen ist. Aus den einschlägigen Versuchen geht hervor, dafs von *Puccinia graminis* in der Regel nur diejenigen Wintersporen im Frühjahre keimfähig sind, welche aus dem letzten Herbste stammen. Die wenigen Ausnahmen sind entweder auf eine durch die Verschiedenartigkeit der Jahrgänge bedingte, unterschiedliche Beschaffenheit der Sporen oder auf eine biologische Verschiedenheit zurückzuführen. Infektionsversuche auf Berberitzenblättern bestätigten die Ergebnisse der vorhergehenden, in wassergefüllten Glasschalen ausgeführten Versuche.

Ein ähnliches Verhalten zeigten auch *Puccinia coronifera* und *P. coronata.* Nur keimten hier die Wintersporen letzter Ernte von *Sesleria coerulea* gar nicht, die von *Agrostis spec.* und *Triticum repens* mäfsig stark. Eriksson folgert aus diesem Teile seiner Versuche, dafs „diejenigen schwarz- und kronenrostigen Getreide- bezw. Grashalme, die seit der Erntezeit ein oder mehrere Jahre lang in der Scheune oder im Innern eines Schobers gegen den direkten Einflufs der mit Tauwetter abwechselnden Kälte, des Schnees und des Regens geschützt gelegen haben, als ganz oder fast ganz unfähig zu bezeichnen sind, eine neue Ansteckung des Getreides hervorzurufen".

Auch das Verhalten von Wintersporen, welche während des ersten Winters im Freien zugebracht und dann im Frühjahr, noch ehe ihre Keimung begonnen hatte, in einem bedeckten Raum 1—3 Jahre aufbewahrt gelegen hatten, wurde von Eriksson untersucht. Nur die 1 Jahr lang im Hause untergebrachten Sporen zeigten noch Spuren von Keimkraft, welche zudem äufserst geringe waren, ältere Jahrgänge keimten nicht mehr.

Endlich stellte Eriksson auch noch fest, innerhalb welcher Zeit die Keimkraft der im Frühjahr keimfähigen Sporen aufhört. Aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen erhellt, dafs unter besonders günstigen Umständen die Keimfähigkeit der Sporen bis weit in den nachfolgenden Herbst hineinreicht, im Oktober aber regelmäfsig erloschen ist.

Das Fazit seiner Untersuchungen kleidet Eriksson in folgende Sätze:

1. Die Wintersporen der Schwarz- und Kronenrostformen werden keimfähig im ersten Frühjahre nach dem Herbste, in welchem sie gebildet worden sind, vorausgesetzt, dafs sie während des Winters im Freien abwechselnd der Kälte und dem Tauwetter, dem Schnee und dem Regen ausgesetzt worden sind.

2. In der freien Natur keimen diese Sporen bei Stockholm im Laufe des April und des Mai aus.

3. Wenn die einmal keimfähigen Sporen an dem Auskeimen zu ihrer natürlichen Keimzeit — April und Mai — dadurch gehindert werden, dafs die rostigen Halme zu dieser Zeit im Hause trocken aufbewahrt werden, so

[1]) C. P. II. Abt. Bd. IV, S. 376—388; 427—432.

dauert ihre Keimfähigkeit den ganzen folgenden Sommer und Herbst fort, bis in den September hinein, obgleich sie allmählich abnimmt, und sie erlischt, d. h. die Sporen sterben erst im Oktober.

4. Schwarzrostiges Stroh von Hafer, Roggen und Gerste, das mehr als einen Winter alt ist, besitzt im allgemeinen keine Fähigkeit mehr, die Krankheit zu verbreiten, gleichgiltig, ob dasselbe im vergangenen Winter im Freien oder im Hause aufbewahrt worden ist.

5. Bei schwarzrostigem Weizenstroh scheint die krankheitserzeugende Fähigkeit etwas länger fortzudauern; sie ist jedoch bei dem Stroh älterer Jahrgänge unvergleichbar schwächer als bei dem des letzten Jahrganges, infolgedessen das Ansteckungsvermögen des alten Strohs wohl auch hier — vom praktischen Gesichtspunkte aus — für fast bedeutungslos zu halten sein dürfte.

6. Wenn man durch Abmähen, Wegführen und Verbrennen rostiger Halme von Quecke und anderen Gräsern dem Getreiderost entgegenwirken will, so führe man diese Arbeit entweder spät im Nachherbste oder auch sehr früh im Frühjahre aus, sobald der Schnee weggegangen ist, damit die Sporen der rostigen Halme im April oder Anfang Mai nicht auskeimen und dadurch zu dem Hervortreten der Krankheit in der nächsten Nachbarschaft beitragen können.

Ophiobolus herpotrichus.

Wie in Deutschland, so ist auch in Italien der Roggenhalmbrecherpilz, *Ophiobolus herpotrichus*, verheerend aufgetreten, daneben auch noch und sogar vorwiegend *Ophiobolus graminis Sacc.* Peglion[1]) beschäftigte sich eingehend mit der Krankheit und kommt zu folgenden Ergebnissen: Die in der römischen Campagna und in der Maremma auftretende Getreidekrankheit ist die Folge des Auftretens von *Ophiobolus graminis*, welcher die Wurzeln und den Fufs der Halme zerstört. Der Pilz findet sich namentlich dort ein, wo der Boden durch fortgesetzten Getreidebau an gewissen Nährstoffen, namentlich Phosphorsäure erschöpft ist, wo der Boden in schlechter Kultur ist, hohen Grundwasserstand hat, wo die Krume zu gering und der Brand zu hause ist. Als Abhilfsmittel werden in Vorschlag gebracht: Stürzen und baldiges Tiefpfügen der Stoppel unter Beigabe von Ätzkalk sowie Phosphatdüngung, Walzen der Äcker vor und nach der Einsaat des Getreides.

Septoria graminum.

Mangin[2]) unterzog die Frage, welche Rolle *Septoria graminum* bei dem Wachstum des Getreides spielt, einer Erörterung. Es gelang ihm hierbei den von Frank und Krüger ergebnislos versuchten Beweis zu erbringen, dafs der Pilz parasitären Charakter besitzt. Etwa 15 cm hohe Getreidepflanzen wurden im April mit stärkehaltiger, die Sporen von *Septoria graminum* enthaltender Flüssigkeit benetzt. Um das allzu rasche Verdunsten des letzteren zu verhüten und den Sporen genügend günstige Bedingungen zum Auskeimen zu geben, wurden die Pflanzen 48 Stunden lang mit einer Glasglocke bedeckt. Bereits nach 8 Tagen machte sich eine Ver-

---

[1]) St. sp. 1898, S. 467—484.

[2]) *Sur un champignon destructeur des feuilles du blé. Le Septoria graminum.* J. a. pr. 1898, II. T., S. 782—785.

gelbung der Versuchspflanzen bemerkbar. Nach 14 Tagen erschienen die ersten Pykniden des Pilzes.

Anhaltende Trocknis wird dem Pilze verhängnisvoll, da seine Sporen unter dem Einflusse von Licht und Trockenheit rasch zu Grunde gehen. Feuchtigkeit, namentlich wenn sie im Momente der Pyknidenentleerung eintritt, begünstigt die Verbreitung der Krankheit dahingegen sehr.

Aus diesem Grunde glaubt Mangin auch, dafs die Bespritzungen mit Kupfersalz erfolglos bleiben müssen, obwohl der Pilz an und für sich den Einwirkungen derselben bald erliegt. Da er seine Hauptverbreitung in regenreichen Frühjahren oder Wintern gewinnt und da die Kupfersalze durch Regenschauer verhältnismäfsig bald von den Getreidepflanzen abgespült werden, müfsten die letzteren mindestens zu öfters wiederholten Malen bespritzt werden, wenn der Erfolg ein genügender sein soll. Ein derartiges Verfahren erfordert jedoch zu grofse pekuniäre Opfer, um einer allgemeinen Einführung sicher zu sein.

Als Ersatz nennt Mangin das Beizen der Saat kurz vor der Aussaat, sowie 1 bis 2 Bespritzungen im Frühjahr, die eine nach dem Walzen des Getreides, die andere sobald als die Unkräuter aufgehen.

Blattbräune der Gerste.

Der die Blattbräune oder Braunfleckigkeit der Gerste hervorrufende Pilz *Helminthosporium gramineum* wurde von Hecke (W. L. Z. 98, Nr. 53 S. 435) auf künstlichem Nährboden mit Erfolg kultiviert. Niemals erfolgte aber Sporenbildung, dahingegen traten dunkelgraugefärbte, sklerotienartige bis stecknadelkopfgrofse Körperchen auf, welche zur Infektion junger Gerstenpflanzen benutzt, auf diesen schon nach wenigen Tagen die bekannten, braunen Flecke hervorriefen. Derselbe Erfolg trat bei Verwendung der künstlich erzogenen Mycelfäden ein. Das saprophytische Wachstum des Pilzes und die Bildung von Sklerotien weist darauf hin, dafs *Helminthosporium gramineum* in der Natur auch auf anderen Gewächsen als der Gerste, wahrscheinlich aber in einer anderen Form, vorkommt. Von dem Auffinden dieser Form wird die Aufstellung geeigneter Gegenmittel abhängen.

2. Schädiger der Futtergräser.

3. Schädiger der Wurzelfrüchte.

a) Zuckerrübe.

Blattläuse auf Rübensamen.

Aus einer Mitteilung von Kuntze[1]) ist zu entnehmen, dafs demselben die Beseitigung der schwarzen Blattläuse, *Aphis spec.*, von Rübensamenstauden in ziemlich vollkommener Weise mit Hilfe von Petroleumbrühe gelang. Kuntze benutzte die in Hollrungs Handbuch der Bekämpfungsmittel S. 144 aufgeführte Petrolseife, von welcher 1 l mit 6 l Bachwasser verdünnt und an einem schwachbewölkten, windfreien Tage unter Zuhilfenahme einer Tornisterspritze auf die befallenen Rübensamenstauden gespritzt

[1]) Z. V. Z. 1898. S. 753.

wurden. Nach zwei Tagen bedurfte nur eine kleine Anzahl besonders stark befallener Pflanzen noch einer zweiten Bestäubung, im übrigen konnte der Same sich selbst überlassen werden. Vier Wochen später war der Rübensamen noch fast vollkommen frei von Blattläusen, während er auf einem benachbarten Felde so stark mit Neffen besetzt war, dafs vielfach überhaupt keine Knäuel zur Ausbildung gelangten. Kuntze empfiehlt deshalb allen Rübensamenzüchtern die Bestäubung mit Petroleumseife auf das Angelegentlichste, indem er noch darauf hinweist, dafs 1. während der Blütezeit die Bespritzung unterbleiben und 2. die Pumpe immer unter genügendem, beständig einen feinen Flüssigkeitsstaub liefernden Druck gehalten werden mufs.

Rübennematode in Belgien und Frankreich.

Vivien teilte gelegentlich der Versammlung der Zucker- und Spiritus-chemiker in Paris mit (Bull. associat. chimistes. 1898—1899, S. 226), dafs die in Frankreich durch die Nematoden hervorgerufenen Schädigungen in der Abnahme begriffen sind. Die Umgebung von Tirlemont (Belgien) ist stark mit Nematoden verseucht. Wie überall, bestand auch hier der lebhafte Wunsch, den Ackerboden von dem ungebetenen Gaste zu befreien. Das veranlafste die belgische Regierung, Herrn Willot Versuche zur Vernichtung der Rübennematoden mit Gaswasser der Leuchtgasfabriken anstellen zu lassen. Über den Ausfall derselben wird von der betreffenden Aufsichtskommission gesagt: „Auf den ersten Blick hat es den Anschein, als ob sein (Willot's) Mittel wirksamer Natur ist. Die behandelten Rübenparzellen hatten einen sichtlich besseren Stand als die gewöhnlichen Parzellen. Das ammoniakhaltige Gaswasser schien den Pflanzen erneute Lebenskraft verliehen zu haben. Indessen besitzt das Mittel den Nachteil, dafs es eine Bestellung der Rüben erst im Monat Juni, also einer viel zu späten Periode, gestattet. Auf der anderen Seite ermangelt es noch des Beweises, dafs alle Nematoden durch das Verfahren getötet worden sind. Neue Versuche werden erforderlich sein, um diesen Hauptpunkt aufzuklären. Bei der Vermehrungsfähigkeit der Nematoden vermag ein einziges Individuum binnen Jahresfrist eine nach Milliarden zählende Nachkommenschaft zu erzeugen." Der Ausgang dieser Versuche konnte kein anderer sein, nachdem von Strohmer und Stift, sowie von dem Schreiber dieses nachgewiesen worden ist, dafs die Rübennematode durch Gaswasser nicht wirksam vernichtet wird und dafs deshalb die Erfolge des Willot'schen Verfahrens allenthalben nur scheinbare sind.

Phoma Betae.

Eine neue, nach Frank durch *Phoma Betae* hervorgerufene Erkrankungsform der Zuckerrübe beschreibt der Genannte[1]) wie folgt: „Von der Herzfäule unterscheidet sich diese Erkrankungsform dadurch, dafs das Herz der Rübenpflanze gesund bleibt, hingegen auf den erwachsenen Blättern kranke, sich bräunende Flecken auftreten, welche oft zum vollständigen Absterben dieser Blätter führen. Man kann also diese Erkrankungsform gemäfs ihrer Symptome als Blattfleckenkrankheit bezeichnen. Von anderen so zu nennenden Krankheiten der Rübenpflanze unterscheiden sich diese *Phoma Betae*-Blattflecken erstens durch die charakteristischen Fruchtorgane dieses Pilzes, denn die früher schon beschriebenen kleinen punktförmigen Pykniden

---

[1]) Beobachtungen über *Phoma Betae* a. d. Jahre 1897. B. Z. 1898. S. 177—180.

des *Phoma*-Pilzes mit ihren bei Zutritt von Feuchtigkeit in einer langen, gewundenen, wurstartigen Ranke hervortretenden Sporenmassen sind eben die beständigen Begleiter dieser Flecken, auf denen sie in grofser Anzahl sitzen. Dafs diese Flecken eben durch diesen Pilz erzeugt werden, konnte ich beweisen, indem ich *Phoma*-Sporen auf gesunde Rübenblätter aussäete und dadurch die Flecken künstlich erzeugen konnte. Auch durch Aussehen, Form und Gröfse sind diese Blattflecken von andern zu unterscheiden. Da das Mycelium des Pilzes im innern Gewebe des Blattes sich leicht und allseitig gleichmäfsig verbreitet, so haben die Flecken meist einen ziemlich kreisrunden Umrifs und erreichen oft bald die Gröfse eines Mark- und Thalerstückes; dabei ist ihre Beschaffenheit trocken, brüchig, ihre Farbe braun, oft mit konzentrischen Zonen. Wegen ihrer Gröfse könnten sie am ersten mit den durch *Sporidesmium putrefaciens* verursachten, auf älteren Rübenblättern so häufigen Blattflecken verglichen werden; doch nehmen diese meist viel gröfsere und ganz unregelmäfsig umgrenzte Blattstellen ein, abgesehen davon, dafs auf diesen nichts von *Phoma Betae*, sondern eben nur der genannte Conidienpilz anzutreffen ist, wie das alles in meinem Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte. Tafel X, Fig. 4, 5 dargestellt ist. Mit den sehr kleinen Spritzflecken der *Cercospora beticola* auf den Rübenblättern ist keine Verwechselung möglich.

Das Gefährliche bei dieser Blattfleckenkrankheit durch *Phoma Betae* ist nun der Umstand, dafs nicht nur die grüne Blattfläche, sondern auch der Blattstiel befallen werden kann. In diesem Falle durchquert die Gewebefäulnis, welche der Pilz verursacht, die ganze Dicke des Blattstieles und dies führt natürlich unfehlbar zum baldigen Tode des ganzen Blattes, während dasselbe sich im ganzen lange Zeit grün erhalten kann, wenn es nur in der Blattfläche einen kranken Fleck enthält, dafern es nur dabei im Stiele intakt bleibt. Nicht selten werden alle erwachsenen Blätter der Rübenpflanze in dieser Weise auch in den Blattstielen befallen. Dann lassen natürlich solche Pflanzen ihre Blätter anfangen zu welken; auch Nachts erholen sich die Blätter nicht wieder und gehen unfehlbar dem Tode entgegen. Die Krankheit kann schon im Juni sichtbar werden und bis Anfang August soweit fortgeschritten sein, dafs die Pflanzen alle Blätter verloren und nur erst einen ganz kleinen Rübenkörper gebildet haben oder auch bereits infolge des Verschwindens ihrer Blätter ganz eingehen. Ich habe diese besondere Form der *Phoma Betae*-Krankheit, welche mit Trockenheit in minder engem Zusammenhange wie die gewöhnliche Herzfäule zu stehen scheint, bis jetzt gefunden in den Provinzen Westpreufsen, Mecklenburg, Sachsen in verschiedenen Gegenden und zwar sowohl 1896 wie 1897, und Rheinhessen."

Gummose. Ein kleiner Versuch Sorauers[1]) mit schwach an der Gummose erkrankten Mutterrüben bestätigte die bereits bekannte Thatsache, dafs Kalk- und einseitige Stickstoffdüngung das Auftreten der bakteriosen Gummosis begünstigen.

---

[1]) B. Z. 1898, S. 39.

Gelbfleckigkeit der Rübenblätter.

Eine seit mehreren Jahren im nördlichen Frankreich auftretende, als „Gelbsucht“ bezeichnete Rübenkrankheit haben Prillieux und Delacroix[1]) näher untersucht. Darnach nimmt die Gelbsucht ihren Ausgang von den Feldern, welche zum Rübensamenbau benutzt werden und pflegt um die Mitte Juli, je nach der Witterung auch etwas früher oder später, zu erscheinen. Zunächst läfst in den Blättern die Saftspannung etwas nach, die Stiele erschlaffen, der Saum der Randblätter neigt sich zu Boden. Gleichzeitig entstehen auf dem Rübenkraut weifse und grüne Flecken, ähnlich wie bei der Mosaikkrankheit des Tabaks. Die entfärbten Blattstellen sind durchscheinend. Im weiteren Verlaufe nehmen die weifsen wie die grünen Flecken eine gleichmäfsig gelbe Farbe an, schliefslich überzieht dieselbe das ganze Blatt, welches alsdann allmählich eintrocknet und in diesem Zustande eine graugelbe Färbung aufweist. Die Rübenwurzel vergröfsert sich von da ab naturgemäfs nicht weiter, behält aber dabei ihren normalen Zuckergehalt. Derartige Rüben, über Winter aufbewahrt, bilden Samenstengel, deren Blätter aber wiederum die nämlichen Krankheitserscheinungen zeigen, wie der Samenträger sie im Vorjahre durchlaufen hat. Den Anlafs zur Gelbsucht erblicken Prillieux und Delacroix in dem Auftreten eines Bakteriums in den Zellen des Blattgewebes. Sie beschreiben dasselbe als „sehr zahlreich, kurz, tönnchenförmig, in der Zellflüssigkeit herumwirbelnd“. Die Folgen des Vorhandenseins dieses Bakteriums äufsern sich in der Entfärbung der Chlorophyllkörner, auch verlieren die letzteren ihre deutlichen Umrisse und die Granulationen werden durchscheinender. Auf den Samenrüben finden sich die Bakterien nicht nur in den Blättern, sondern auch in den Blütenständen. Infolgedessen gehen aller Wahrscheinlichkeit nach die Erreger der Gelbsucht auch auf den Rübensamen über.

Es gelang den beiden Forschern, auch den direkten Nachweis zu führen, dafs die Gelbsucht eine Folge der Bakterienwirkung ist, indem sie gesunde Rüben durch Begiefsen mit einer das Bakterium enthaltenden Flüssigkeit zur Erkrankung brachten, während die Kontrollrüben völlig gesund blieben. Die Übertragung des Krankheitserregers in das nächste Jahr wird von den vertrockneten Blättern übernommen.

Gelbfleckigkeit der Rübenblätter.

Zu dem nämlichen Gegenstand hat sich auch Stoklasa (W. L. Z. 98, Nr. 66 S. 546) geäufsert. Nach ihm ist es besonders auffallend, dafs die gelben Rübenblätter eine weit gröfsere Menge von wasserlöslichen Oxalaten besitzen als das gesunde, grüne Kraut. Dieser Umstand deutet darauf hin, dafs bei den Rüben mit dem gelben Kraute die Assimilation des Kalkes wie der übrigen Nährstoffe eine abnorme gewesen ist. Den Anlafs zur Erkrankung bildet nach Stoklasa entweder zu grofse Dürre oder zu grofse Feuchtigkeit und speziell das in beiden Fällen vor sich gehende vorzeitige Absterben der feinsten Saugwürzelchen.

Wurzelbrand.

Zu dem vielumstrittenen Kapitel von den Ursachen des Wurzelbrandes der Zuckerrübe lieferte Stoklasa[2]) einen Beitrag. Neben den bekannten

[1]) *Bulletin de l'association des chimistes.* 1898, S. 234. — J. a. pr. 1898. II. S. 267, 268.

[2]) C. P. II. Abt. Bd. IV, S. 687.

Erregern des Wurzelbrandes wie *Pythium de Baryanum Hesse, Phoma, Enchytraeus, Dorylaimus, Tylenchus* u. s. w. spricht er auch einige Spaltpilze, wie *Bacillus subtilis, B. mycoides, B. liquefaciens, B. fluorescens liquefaciens B. mesentericus vulgatus*, welche ihren Sitz auf den Knäueln haben sollen, als Ursachen des Wurzelbrandes an. Interessant war das Ergebnis eines Versuches mit Rübenknäueln auf einem künstlich mit Mikroben des Wurzelbrandes infizierten Boden. Die vermittelst 0,1 prozent. Sublimatlösung sterilisierten Knäuel entwickelten sich normal, gewöhnliche Knäuel wurzelbrandig. Den Vorteil der Beizung erblickt Stoklasa aufser in der Zerstörung der den Samenhüllen aufsitzenden Mikroben, noch in der Verzögerung des Zersetzungsprozesses der Knäuelsubstanz. Auch das bei Luftabschlufs (durch Verschlemmen der Erdoberfläche) entstehende „Aussäuern" der Rübenwürzelchen wird der Thätigkeit von Mikroben zugeschrieben. Bei der schnellen Entwickelung der Zuckerrübenpflänzchen, der Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit und bei der Bildung der „Chlorophyllapparate" spielt die lösliche Phosphorsäure und der Kalk eine Rolle.

Nach Stoklasa ist das Chlorophyll als Chlorolecithin zu betrachten, welches Phosphor enthält. Die Anwesenheit von Phosphorsäure ist somit für das junge Rübenpflänzchen unumgänglich nötig. Dem Kalk fällt die Aufgabe zu die toxische Wirkung der löslichen Oxalate, welche als Nebenprodukte bei Bildung der Albumosen, des Lecithins u. s. w. entstehen, aufzuheben. In einem vollkommen kalkfreien Nährmedium starben die Keimpflänzchen schon am 20. Tage ihrer Entwickelung unter Bildung von Wurzelbrand ab.

b) Turnips.

Wurzelkropf.

Die Versuche zur Auffindung eines geeigneten Mittels gegen den durch *Plasmodiophora brassicae Wor.* verursachten Kropf der Turnips wurden von Halsted fortgesetzt (B. D. Halsted. Experiments with Turnips. 18. Jahresbericht der New Jersey State Experiment Station. S. 265—274. Trenton, N. J. 1898). Die zur Prüfung gelangten Substanzen waren Ätzkalk, Schwefelblume, Ätzsublimat, Gaskalk, Kupferkalkbrühe, kohlensaurer Kalk, Kainit, Kupfervitriollösung, Salz, Asche, ammoniakalische Kupferlösung. Vorstehende Stoffe wurden der Mehrzahl nach bereits 1894 in den für die Turnipsanpflanzung bestimmten Boden gebracht, teils für sich allein, teils in Gemischen von je zwei derselben. Seitdem waren alljährlich 2 Turnipsernten auf den Versuchsparzellen gemacht worden. Eine völlige Fernhaltung der Krankheit ist keinem dieser Mittel gelungen. Relativ am besten hat der Ätzkalk gewirkt, welcher 85 % gesunde Turnipswurzeln gegenüber 20 % auf den unbehandelten Parzellen lieferte. Bei der zweiten Ernte waren die Turnips im allgemeinen weniger befallen als bei der ersten. Die einzelnen Varietäten zeigten sich in recht verschiedener Weise gegen *Plasmodiophora* empfänglich. Im übrigen will Halsted beobachtet haben, dafs die weniger tief in die Erde eindringenden, sich mehr an der Erdoberfläche haltenden Turnipspflanzen weniger dem Befalle ausgesetzt sind als die tiefwurzelnden Arten. Sonstige die Kropfkrankheit in starkem Mafse annehmende Cruciferen sind *Erysimum Perofskianum, Fisch.* u. *Mey, Erysimum asperum D. C.,*

Lepidium Menziesii D. C. Nur gelegentlich und auch dann nur in geringem Grade befallen werden *Alyssum maritimum L.*, Rettig, *Sisymbrium officinale Scop*, Halsted untersuchte auch verschieden *Malvaceen*, *Ranunculaceen*, *Papaveraceen*, *Caryophylleen* und Leguminosen auf ihr Verhalten gegen *Plasmodiophora* und stellte fest, daſs keine derselben den Pilz aufnimmt.

c) Kartoffeln.

Kartoffelschorf.

Mit der, Frage ob und auf welchem Wege schorfige Kartoffeln ein gesundes Land mit dem Erreger der Schorfkrankheit infizieren können, beschäftigte sich Halsted.[1])

Er fügte einem Stück Versuchsland, welches für eine längere Reihe von Jahren keine Kartoffeln getragen hatte, schorfige Kartoffeln in verschiedenen Formen bei und zwar:

1. Ganze gewöhnliche Knollen, im September eingegraben.

2. Knollen, 20 Minuten lang mit Wasserdampf behandelt und im September eingegraben.

3. Wie No. 1, aber auf die Oberfläche gelegt.

4. Wie No. 2, aber auf die Oberfläche gelegt.

5. Knollen an Jungvieh verfüttert, Mist davon im April nach dem Pflanzen der Kartoffeln auf die Oberfläche gebracht.

6. Wie No. 5, aber vor dem Pflanzen der Kartoffeln angewendet.

7. Knollen verfüttert, Mist davon im September auf die Oberfläche des Ackers gebreitet, im April vor der Bestellung untergegraben.

8. Wie No. 7, aber bereits im Herbst untergegraben.

Aus den mitgeteilten Ergebnissen ist zu entnehmen, daſs die Verseuchung des Landes am gröſsten dort war, wo gewöhnliche schorfige Knollen vor Winter in den Boden eingegraben wurden, nämlich bis zu 44 % der Gesamternte. Die Behandlung der Schorfkartoffeln mit Dampf hatte nur geringen Nutzeffekt, denn auch derartige Knollen riefen noch eine 17—41 % schorfkranke Ernte hervor. Die untergegrabenen Kartoffeln verseuchten intensiver als die oberflächlich untergebrachten. Die Wanderung des Schorferregers durch den Tierkörper scheint dessen Vitalität zu beeinträchtigen, denn nach Schorfmist wuchsen nur 3—15 %, im Durchschnitt 7,5 % schorfige Knollen, während auf gesundem, nicht infiziertem Land deren 8—9 % anzutreffen waren. Die günstigsten Erfolge traten dort ein, wo Schorfmist nach dem Pflanzen der Kartoffeln oberflächlich zur Anwendung gelangte.

Weitere Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes wurden von Halsted (B. D. Halsted. *Experiments with Potatoes*. 18. Jahresber. der New Jersey State Agricultural Experiment Station. S. 276—294. Trenton, N. J. 1898) ausgeführt. Sie bestanden in der Imprägnierung des Bodens mit einer Reihe chemischer Stoffe und zwar: Ätzsublimat, Petroleum, Schwefelkohlenstoff, Schwefel, Benzin, Formalin, Kainit, Oxalsäure, Kupferkalkbrühe und Schwefelsäure. Die einzige Substanz, welche eine merkliche

[1]) B. D. Halsted, *Experiment in Infecting the Soil with the Potato Scab Fungus*. 18. Jahresbericht der New Jersey State Agricultural Experiment Station. S. 355—359. Trenton, N. J. 1898.

Verminderung des Schorfes herbeiführte, war die Schwefelblume, nämlich 48 % gegen 66 % auf unbehandeltem Land. Dieser Erfolg ist nichts destoweniger kein befriedigender.

Kartoffelschorf.

Wilfarth veröffentlichte die Ergebnisse von Versuchen zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes.[1]) Derselbe stellte fest, dafs in Vegetationsgefäfsen nur dann schorfige Kartoffeln entstehen, wenn die Töpfe mit etwas Erde von schorferzeugenden Ackerböden oder noch besser mit Erde, welche an schorfigen Kartoffeln geklebt hat, versehen werden. In Töpfen, welche nicht infiziert waren, entstanden selbst bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk nur gesunde Knollen. Wilfarth schliefst sich der Ansicht an, dafs ein Pilz der Erreger des Schorfes ist, und hält weiter auf Grund der allerdings durchaus nicht als völlig einspruchsfrei dastehenden Beobachtung, dafs nach Kalk-, Asche- oder Mergeldüngung die Schorfigkeit der Kartoffeln stark aufzutreten pflegt, einen Boden mit alkalischer Reaktion für schorfförderlich, einen Boden mit saurer Reaktion für schorfwidrig. Dieselhe Ansicht haben bekanntlich bereits Wheeler und Tucker (Bulletin No. 40 der Versuchsstation für Rhode Island 1896) mit den Worten ausgesprochen:

„Eine ausgesprochene Sauerkeit der Böden oder die Abwesenheit von Karbonaten in denselben scheint anzudeuten, dafs dieselben geeignet sind zur Produktion schorffreier Knollen, selbst dann, wenn unbehandelte Saatknollen verwendet werden.“ Wilfarth suchte die Richtigkeit dieser Ansicht durch einen Feldversuch zu erweisen, indem er ein aus Kieserit mit 10 % freier Schwefelsäure bestehendes, trockenes und gut streubares Pulver einem Boden (leichter, lehmigsandiger Roggenboden mit 0,1 % Kalk), welcher früher bereits Schorfkartoffeln geliefert hatte, kurz vor der Bestellung beifügte und leicht unterackerte. Der Erfolg war nachstehender:

Kieserit-Schwefelsäure Centner pro Morgen	gesunde Kartoffeln pro Morgen	schorfige Kartoffeln pro Morgen
0	15,2 Ctr. = 20 %	60,8 Ctr. = 80 %
3	20,8 „ = 40,0 „	46,2 „ = 60 „
7	45,0 „ = 60 „	30,6 „ = 40 „
10	55,0 „ = 75,0 „	18,3 „ = 25,0 „
14	58,4 „ = 80,0 „	14,6 „ = 20,0 „
18	59,0 „ = 90,0 „	6,6 „ = 10,0 „
36	48,0 „ = 95,0 „	2,5 „ = 5,0 „

Zu Vorstehendem ist Folgendes zu bemerken. 1. Es steht durchaus noch nicht fest, dafs Mergel, Asche, Kalk unbedingte Begünstiger des Schorferregers sind, wie u. a. Kühn überzeugend dargethan hat.

2. Dort wo der Boden von Natur kalkreich ist oder dort, wo er Kalkdüngung erhalten hat, sind jedenfalls sehr grofse Mengen des saueren Pulvers nötig um eine saure Reaktion des Bodens herbeizuführen. Da der Preis des Centners Pulver aber 3 Mark beträgt, erscheint auf kalkhaltigen Böden eine Durchführung des Wilfarth'schen Verfahrens von vornherein ausgeschlossen. Im obigen Falle waren zur Vorfrucht (Roggen) 18 Ctr. Ätzkalk und sodann

[1]) D. L. Pr. 1898, No. 25.

zu Stoppellupinen 2 Ctr. Kainit gedüngt worden. Unter diesen Umständen waren 18 Ctr. Pulver = 54 Mk. erforderlich, um die Menge der schorfigen Kartoffeln von 80 % auf 10 % herunterzudrücken. Man sieht, die Kosten stehen vorläufig wenigstens noch in einem grofsen Mifsverhältnis zu dem dadurch erzielten Effekt. Wilfarth hält die Anwendung von 10 Ctr. des Pulvers empfehlenswert, da hierbei rund 55 Ctr. gesunde und 18 Ztr. schorfige Kartoffeln gegenüber 15 Ctr. gesunde und 61 Ctr. kranke auf gewöhnlichem Boden geerntet wurden. Rechnet man die Speisekartoffeln mit 2 Mk. pro Centner, die Brenn- und Futterkartoffeln mit 1 Mk., so ergiebt sich folgende Rechnung:

ohne saures Pulver:	15 Ctr. à 2,00 Mk. =	30,00 Mk.
	61 „ à 1,00 „ =	61,00 „
	Summa	91,00 Mk.
Mit 10 Ctr. Pulver	55 Ztr. à 2,00 Mk. =	110,00 Mk.
	18 „ à 1,00 „ =	18,00 „
	Summa	128,00 Mk.
Davon ab Kosten für 10 Ctr. Pulver		30,00 „
	verbleibt	98,00 Mk.

Der Rohgewinn beträgt somit 7,00 Mk., wovon noch die Kosten des Ausstreuens abzusetzen sind.

3. Der Ansäuerung mufs auch wieder eine Entsäuerung folgen.

4. Es ist nicht ausgeschlossen, dafs die günstige Wirkung des saueren Kieseritpulvers nur auf einer erhöhten Aufschliefsung von Bodennährstoffen beruht. Dieser Einwand erscheint nicht unberechtigt, wenn man berücksichtigt, dafs in den besseren Bodenarten der Schorf nicht auftritt, selbst dort nicht, wo sehr starke Mergelungen oder Kalkungen stattgefunden haben.

Kartoffelschorf.

Teichert[1]) baute in notorischem Schorfboden: 1. unbehandelte, 2. mit Ätzsublimat gebeizte, 3. mit Kupferkalkbrühe gebeizte, stark schorfige Imperator-Kartoffeln an. Die Beizen bestanden in 1 ‰ Ätzsublimatlösung bei 90 Minuten langer Wirkungsdauer und in 2prozentiger Kupferkalkbrühe bei 24stündiger Einwirkung. Eine nachteilige Beeinflussung der Kartoffeln war im grofsen und ganzen mit der Beize nicht verbunden. Das Erntequantum wies keine nennenswerten Unterschiede auf, dahingegen schwankte der Stärkegehalt auf den einzelnen Parzellen bedeutend, nämlich:

unbehandelt	14,3 %	Stärke
Ätzsublimat-Beize	18,4 „	„
Kupferkalk-Beize	17,1 „	„

Was den Schorf anbelangt, so waren die aus den in Ätzsublimat behandelten Knollen geernteten Kartoffeln am wenigsten davon befallen, ganz frei davon waren sie aber nicht. Teichert empfiehlt auf Grund seiner Versuche die Ätzsublimatbeize.

Kartoffelschorf.

Einen ganz neuen Weg zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes schlägt Remy (Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes. Zschr. f. Spiritusindustrie 1898. Nr. 7, S. 57. 59) vor, indem er darauf ausgeht, die Zu-

[1]) Zeitschrift für Spiritusindustrie 1898, No. 13, S. 119.

sammensetzung des Bodenbakterienbestandes im wirtschaftlichen Sinne günstig zu beeinflussen und zwar durch

1. die Vermehrung derjenigen nützlichen Mikroorganismen, welche den schädlichen die Existenzbedingungen am nachhaltigsten streitig zu machen vermögen;

2. die Unterstützung der nützlichen Formen im Kampfe ums Dasein durch Gewährung thunlichst günstiger Existenzbedingungen.

Im Grunde genommen laufen beide Mittel auf dasselbe hinaus. Remy teilt im weiteren Ergebnisse von Vorversuchen mit, aus denen hervorgehen soll, dafs bei Gegenwart gewisser Bakterienformen im Boden die Schorfbildung eine Hemmung erfahren hat. Zunächst unternahm er es festzustellen, welchen Einflufs die verschiedenen Stallmistarten und zwar der Pferde-, Ziegen- und Rindermist auf die Schorfbildung haben. Schaf- und Schweinemist sind leider nicht in den Versuch einbezogen worden.

Die Sterilisation des Bodens wurde — wohl in unvollkommener Weise — vermittelst Senföl bewirkt. In jeden der mit den verschiedenen Mistarten gedüngten Töpfe wurde eine schorffreie und noch obendrein mit Ätzsublimat sterilisierte Märcker-Kartoffel gepflanzt.

Im sterilen Boden waren die geernteten Knollen durchweg glattschaliger. Im darauf folgenden Jahre wiederholte Remy seine Versuche aber nicht mit veritabelem Mist, sondern mit Mist-Infusen, welche teils sterilisiert, teils nicht sterilisiert waren, unter Verwendung von schorfkranken Daber-Kartoffeln. Hierbei erwiesen sich die in den Gefäfsen mit sterilisiertem Boden erzeugten Knollen ausnahmslos stärker schorfig als die in gewöhnlichem Boden gewachsenen.

Durch eine zweite Reihe von Vorversuchen suchte Remy die Frage nach der Bedeutung des Hülsenfruchtbaues für die Bekämpfung des Kartoffelschorfes zu lösen, denn es liegt die Möglichkeit vor, dafs ein „Hülsenfruchtboden« d. i. eine mit *Bacillus radicicola* angereicherte Ackererde vielleicht eine gewisse Immunität gegen den Kartoffelschorferreger besitzt. Mit anderen Worten, es ist denkbar, dafs die Massenausbildung von Knöllchenbakterien die Bildung von Schorferregern unterdrückt. Der einschlägige Versuch wurde teils in sterilen, teils in rohen Lupinenböden ausgeführt. In beiden Fällen wurde aufserdem ein Teil der Gefäfse mit einem Aufgufs von Schorfboden und schorfiger Kartoffelschale versehen, ein anderer Teil ohne diesen Aufgufs belassen. Zur Saat gelangten stark schorfige Dabersche Kartoffeln. Bei der Ernte erwiesen sich sämtliche Knollen als schorfig in den Gefäfsen ohne Aufgufs stärker, als in den künstlich infizierten. Verfasser glaubt in diesen Resultaten eine Bestätigung für den von ihm in Vorschlag gebrachten Weg der Schorfbekämpfung finden zu dürfen. Wir möchten vor der Hand uns noch zweifelnd verhalten.

Kartoffelbeize.

Zu dem Kapitel „Beizen der Saatkartoffeln" lieferte auch Frank[1]) einen Beitrag. Als Beizmittel hat er ausschliefslich eine 2—4prozentige Kupferkalkbrühe benutzt. Mit dieser erzielte er 1893 auf Sandboden

[1]) Zeitschrift für Spiritusindustrie. 1898 No. 8, S. 71. 72.

unbehandelt . .	4,56 kg Kartoffeln mit 17,5 %	Stärke
10stündige Beize	5,17 „ „ „ 17,4 „	„
20 „ „	6,27 „ „ „ 17,5 „	„

1896 auf lehmigem Sandboden, Kupferbeize 4 % unmittelbar vor der Aussaat, ohne Nachspülung der Knollen:

unbehandelt	22,5 Ctr. Kartoffeln mit	14,5 % Stärke	und 3 %	krank,
gebeizt	17,0 „ „ „	11,7 „ „	„ 2 „	„

Wie lange Zeit die Beize gedauert hat und worin die Krankheit bestand, wird nicht mitgeteilt.

1897 auf Sandboden gedüngt mit Stallmist. Kupferbeize 2prozentig teils am Tage der Bestellung, teils 18 Tage vor der Aussaat 24 Stunden lang gebeizt. Nachspülung der Knollen.

	Aufgang %	Schwarzbeinig %	Ertrag kg	Stärke %
unbehandelt	99,3	7,5	162,0	17,5
18 Tage vor der Aussaat gebeizt	98,0	6,0	240,7	16,7
am Tage der Bestellung „	60,1	2,7	118,0	16,9

Die Beize hat, wie vorstehende Zahlen lehren, entschieden nachteilig auf die Stärkebildung eingewirkt. Teichert (s. o.) hat die entgegengesetzte Beobachtung gemacht. Es besteht somit in den Ergebnissen der beiden Versuche noch ein Gegensatz, welcher der Aufklärung bedarf. Was die von Frank gegebene Erklärung bezüglich des schlechten Aufganges der „spät“ (am 4. Mai) gebeizten Saatkartoffeln anbelangt, so hält dieselbe, auf die Teichert'schen Versuche angewendet, zunächst ebenfalls nicht stand, denn letzterer beizte sein Saatgut erst nach dem 4. Mai, ohne dadurch eine namhafte Beeinträchtigung der Keimkraft desselben herbeizuführen. Frank verwendete „Thiel“, Teichert „Imperator“, man wird somit annehmen müssen, dafs die verschiedenen Sorten verschiedene Empfindsamkeit der Kupferkalkbeize gegenüber an den Tag legen.

Die Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln wurde durch die Beize vermindert, der Kartoffelertrag bei zeitiger Anwendung der Kupferkalkbrühe wesentlich erhöht. Frank giebt zum Schlufs die Vorschrift: Das Einbeizen mufs 5—6 Wochen vor der Bestellung, womöglich Mitte März, vorgenommen werden. Stärke der Kupferkalkbrühe 2 %, Beizdauer 24 Stunden. Nach beendeter Beize sind die Knollen mit Wasser abzuspülen.

Kartoffelschorf.

Garman[1]) beschäftigte sich mit Versuchen zur Fernhaltung des Schorfes von den Kartoffeln. Das Bepudern der sehr schorfigen Saatkartoffeln mit Schwefelblume hatte sehr geringe Erfolge. Dahingegen konnte er bestätigen, dafs Ätzsublimatlösung, als Beizmittel angewandt, gute Dienste leistet. Weiterhin stellte er fest, dafs eine kurze andauernde Beizung stärkerer Sublimatlösung ebenso wirkungsvoll ist wie eine lang andauernde mit schwacher Lösung. So ergaben Saatknollen in

100—150 g : 100 l — 60 Min. lang gebeizt : 32,5 % Schorfkartoffeln,
175—200 „ : 100 l — 30 „ „ „ : 25,5 „ „

[1]) Bulletin 72 der Versuchsstation für den Staat Kentucky in Lexington. 1898, S. 9—28.

Kartoffelschorf.

Sorauer[1]) prüfte die Frage, ob die Wanderung der Schorfparasiten im Boden wirklich so sicher erfolgt, dafs eine Ansteckung von schorfigen Saatgut aus, das nicht gebeizt worden ist, unbedingt erfolgen mufs. Der Boden war ein leichter, jedoch in gutem Düngungszustande befindlicher Sand, welcher überdies noch parzellenweise verschiedene Zudüngungen, nämlich Chilisalpeter 250 g, Superphosphat 209 g, Wagner'sches Nährsalz 50 g, Kainit 90 g, Kalk 700 g pro Quadratmeter erhielt. Angebaut wurden eine glattschalige, gesunde, rote, späte Kartoffel unbekannten Namens, sowie durchaus schorfige Knollen der „Frühe Zwickauer“, „Frühe *Puritan*“, „Frühe *Beauty of Hebron.*“

Die geernteten Kartoffeln waren fast vollkommen frei von Schorf, selbst in den Fällen, wo schorfige Kartoffelschalen auf gesunde Saatknollen aufgebunden worden waren. Bemerkenswert erscheint es, dafs das einzige Schorfvorkommen auf grofsen Knollen zu verzeichnen war. Sorauer schliefst aus seinen Versuchen, dafs die Bodenbeschaffenheit von grofsem Einflufs auf die Vermehrung der Schorferreger und ihre Einwanderung in die Knollen ist, man sich deshalb für Böden, welche nicht zu Schorf inclinieren auch die Ergreifung von Vorbeugungsmitteln ersparen könne. Weiterhin spricht der Verfasser die Meinung aus, dafs die Mafsregeln zur Bekämpfung des Schorfes sich ausschliefslich auf eine Änderung der Bodenbeschaffenheit zu richten haben. Diese Änderung hat in einer Erhöhung der sauren Reaktion des Bodens zu bestehen.

Kartoffelschorf.

Seinerzeit wurde von Halsted[2]) empfohlen, Kartoffeläcker, welche in starkem Mafse Schorf produzieren, durch Behandlung mit Schwefelblume von den Schorferregern zu befreien. Bereits 1896 hatten Wheeler und Tucker[3]) eine Reihe von entsprechenden Versuchen angestellt, aus denen sich ergab, dafs eine „Düngung“ von 600 Pfd. Schwefelblume pro Acre, mit den oberen 7—8 Zoll Erdreich durchmischt, die Schorfbildung wohl etwas verhinderte, dafs aber im ganzen genommen die Behandlung des Bodens mit Schwefelblume praktisch wertlos ist. Diese Versuche wurden neuerdings von Wheeler und Adams[4]) in gröfserem Mafsstabe wiederholt. Die Ergebnisse derselben bestätigten aufs neue, dafs kohlensaurer Kalk bezw. alle Kalksalze, welche im Boden in Karbonat übergeführt werden, die Entwickelung des Kartoffelschorfes stark begünstigen und dafs die Verwendung von Schwefel — 900 Pfd. pro Acre, davon 600 Pfd. im ersten und 300 Pfd. im zweiten Jahre — die Menge des Schorfes zwar sichtlich verminderte, die hohen Kosten aber einer allgemeinen Einführung entgegenstehen. Als ein sehr gutes Schorfverhinderungsmittel bezeichnen die Autoren dahingegen das schwefelsaure Ammoniak, namentlich in Verbindung mit Kainit, schwefelsaurem Kali und Chlorkalium.

---

[1]) Ein Feldversuch betreffs Ausbreitung des Kartoffelschorfes. Zeitschr. d. Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien 1898, No. 21, S. 702—706.

[2]) Bulletin 112 der Versuchsstation für den Staat New-York.

[3]) Bulletin 40 der Versuchsstation für Rhode Island 1898, S. 80—96.

[4]) 10. Jahresbericht der Versuchsstation für Rhode Island 1898, S. 254—268.

Kartoffelschorf.

Im Kreise amerikanischer Landwirte ist vielfach die Meinung verbreitet, daſs die Kartoffel frei von Schorf bleibt, wenn sie auf Land gebaut wird, in dem kurz vor der Bestellung grüner Roggen untergepflügt worden ist. Stewart untersuchte, inwieweit diese aus der praktischen Erfahrung heraus entstandene Ansicht richtig ist. (Stewart, F. C., *Plowning under green Rye to prevent Potato Scab.* Bulletin 138 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva, S. 629—631, Dez. 1897.) Auf dem als „schorfhaltig" bekannten Versuchsland wurde Anfang Oktober auf der Hälfte der Parzellen Roggen angesät, Ende April des folgenden Jahres untergepflügt. Nirgends gelangte Dünger zur Anwendung. Das Auslegen der leichtschorfigen, teils 90 Minuten lang in 1 ‰ Ätzsublimatlösung, teils nicht gebeizten Saatkartoffeln fand am 20. April statt. Die Ernte betrug auf den Roggenparzellen 1891, auf den gewöhnlichen Parzellen 2135 Einheiten. Darunter befanden sich

	a) Roggenparzellen	b) gewöhnliche Parzellen
vollkommen schorffrei	526	785 Einheiten,
schorfig, aber verkäuflich . . .	572	661 „
stark schorfig und unverkäuflich	793	689 „

Hieraus folgt, daſs durch das Unterpflügen von grünem Roggen eine Verminderung der Schorfigkeit auf den Kartoffeln nicht zu erzielen war. Die Behandlung mit Ätzsublimatlösung war — da es sich um bereits infizierten Boden handelte — wirkungslos.

Kartoffelschorf.

Die von Halsted empfohlene Behandlung der Saatkartoffeln mit Schwefelblume behufs Verhütung des Schorfes ist auch von Nijpels[1]) durchprobiert worden. Der Erfolg war ein vollständig negativer. Dahingegen blieben die „geschwefelten" Knollen frei von der Kartoffelkrankheit und die aus geschwefelten Saatknollen gewachsenen Kartoffelstauden hatten ein kräftigeres Aussehen als die gewöhnlichen Pflanzen.

Fusariumfäule der Kartoffel.

Wehmer veröffentlichte Mitteilungen über die „Fusariumfäule der Kartoffeln" (Z. f. Sp. 1898, Nr. 6, S. 48, 49). Er tritt in denselben der gegenwärtig vorherrschenden Anschauung entgegen, welche den Fusariumpilz als Saprophyten anspricht. Nach ihm ist der Pilz vielmehr „unstreitig derjenige Fremdorganismus, dem die meisten Knollen zum Opfer fallen". Der Verfasser wies zunächst durch Impfversuche mit Pilzmaterial von Reinkulturen nach, daſs Fusarium eine Erkrankung des lebenden gesunden Knollengewebes hervorzurufen im stande ist. Die 2—3 Wochen nach vorgenommener Infektion zum Ausbruch kommende Krankheit ist die Trockenfäule. Ihr Verlauf ist folgender: „es welkt die Schale im Umriſs der Impfstelle, und diese Erscheinung schreitet peripher langsam fort; aus der sich in Falten legenden Korkschale brechen die hellen Sporenpolster des Pilzes hervor, während das Knolleninnere, gleichfalls von der Impfstelle ausgehend, sich allmählich bräunt. Nach geraumer Zeit ist die ganze Knolle äuſserlich welk, innerlich braun und dicht von den Pilzfäden — deren Fortschreiten

[1]) T. P. 1898, S. 16—18.

genau mit dem Braunwerden Schritt hält — durchzogen, es ist weder von dem Auftreten einer die Pilzvegetation abgrenzenden Korkschicht, noch von Bakterien die Rede. Liegt die Knolle sehr trocken, so ist das äufserliche Schrumpfen natürlich augenfälliger als im anderen Falle (feuchte Kammer); in einem späteren Stadium zeigt dann die anfangs innerlich braun-weiche, zunderartige Knolle, in der es auch nicht an Höhlungen und anderen von kranken Knollen her bekannten Kennzeichen fehlt, auf dem Schnitt wieder ein Hellerwerden des Gewebes; die vordem beim Absterben sich dunkelfärbenden (Farbstoffabsorption) Zellwände werden dann meist resorbiert, und es resultiert nunmehr — gerade wie bei der Bakterienfäule — ein bröckliger grauweifser, aus unveränderter Stärke bestehender Rest".

Ferner gelang es Wehmer durch Überpfropfung „trockenfauler" Kartoffelteile auf gesunde Knollen, letztere gleichfalls in den Zustand der Trockenfäule überzuführen, ja er vermochte sogar ganz unversehrte, den Pilzhyphen nicht an irgend einer Wundstelle bequemen Eingang bietende Kartoffeln durch den einfachen Kontakt mit kranken Exemplaren anzustecken. Die in den Kellern und Mieten auch nach günstigen Kartoffeljahren durch Fäule entstehenden Verluste legt Wehmer „so gut wie ausschliefslich" dem Auftreten des Fusariumpilzes zur Last, er bezeichnet deshalb die Fusariumfäule als eine ausgesprochene Kellerkrankheit. Der von Speerschneider begründeten Ansicht, dafs die Verderbnis der Kartoffelknollen in Keller und Miete vorzugsweise durch *Phytophthora* veranlafst werde, tritt Wehmer damit ausdrücklich entgegen.

Die Praxis wird durch diese neue Auffassung wenig berührt werden, denn die zur Bekämpfung der Fusariumfäule von Wehmer empfohlenen Mittel: Vermeidung von Verletzungen beim Häufeln, Roden, Einfahren, sowie die Unterlassung übermäfsiger Düngungen mit animalischen Stoffen und die rechtzeitige Aussonderung kranker oder verletzter Kartoffeln sind dieselben, welche gegen die Phytophthorakrankheit als Mafsnahmen vorbeugender Natur bisher schon im Gebrauche waren.

Phytophthora infestans.

Die mannigfachen Lücken, welche unsere Kenntnis des Pilzes der Kartoffelkrankheit, *Phytophthora infestans de Bary*, in betreff seiner Fortpflanzung, Verbreitung und Überwinterung aufweist, suchte Hecke[1]) durch eine Reihe neuer Untersuchungen zu ergänzen. Zunächst wird darauf hingewiesen, dafs die durch *Clostridium butyricum* hervorgerufene Fäulnis der Kartoffel mit der Phytophthorafäule verwechselt oder doch zusammengeworfen wird. Erstere braucht aber nicht einmal als Folge der letzteren aufzutreten, sie kann vielmehr, wie Hecke experimentell nachwies, durch Impfung von Kartoffeln — allerdings verwundeter — mit Clostridiumreinkulturen unschwer direkt hervorgebracht werden. Als ein geeignetes Kulturmedium für Phytophthora bezeichnete Hecke Abkochungen von Pflaumen, Paradiesäpfeln, Kirschen oder Kartoffellaub, welche indessen nicht mehr als 1,5—3 $^0/_0$ Trockensubstanz enthalten dürfen. Sicherer und in gröfserem Mafsstabe gelingt die Reinzüchtung, wenn Kartoffeln 15 Stunden in 1 $^0/_{00}$ Ätzsublimat

[1]) J. L. 1898, S. 71—74, 97—142.

sterilisiert, in absolutem Alkohol 2—3mal abgespült, abgebrannt, mit einem sterilisierten Messer in Scheiben zerschnitten, sofort in Petri'sche Schalen gebracht und aufgeimpft werden.

„Ein anderer Weg, um zu reinen Kulturen zu gelangen, ist der, dafs man eine sterilisierte Kartoffel in der Weise impft, dafs man einen flachen Einschnitt macht und auf diesen Sporenmaterial bringt, welches freilich auch nicht allzusehr verunreinigt sein darf. Der Schnitt wird dann mit Baumwachs luftdicht verklebt und die Kartoffel in einem trockenen Raum bei Zimmertemperatur aufbewahrt; nach 1—2 Wochen hat sich die Phytophthora im Gewebe ausgebreitet, während andere Organismen meist auf die Infektionsstelle beschränkt bleiben. Nun wird die Kartoffel abermals sterilisiert und in Scheiben geschnitten; wenn man mit dem Zerschneiden an dem der Infektionsstelle gegenüberliegenden Ende anfängt, erhält man leicht einige Scheiben, welche schon durch die makroskopische Beurteilung erkennen lassen, dafs sie blofs die Phytophthora in sich beherbergen. Aus diesen Scheiben entwickelt im feuchten Raum die Phytophthora ihre Konidienträger, und man hat damit ein Ausgangsmaterial, welches an Reinheit nichts zu wünschen übrig läfst."

Was die Keimung der Konidien anbelangt, so wird die von de Bary beobachtete, durch das Austreiben eines ganz kurzen Keimschlauches und einer Sekundärkonidie charakterisierte Form lediglich als eine durch ungenügende Ernährungsverhältnisse veranlafste Bildung bezeichnet, so dafs als typische Keimungsarten nur die Schwärmerbildung und die direkte Keimung zu verbleiben haben würden. Ob die eine oder die andere dieser Keimungsformen eintritt, hängt wie Hecke neuerdings bestätigen konnte im hohen Mafse von der Konzentration der Nährlösung ab. Während in destilliertem Wasser oder sehr dünner Nährflüssigkeit die Schwärmerbildung eintrat, geschah dieses niemals in Lösungen, welche über 5 % Trockensubstanz enthielten. In letzterem Falle trat ganz regelmäfsig die direkte Keimung auf. Unter Umständen keimen die Konidien allerdings auch direkt auf in destilliertem Wasser. Hecke stellte fest, dafs hierbei das Alter der Konidien eine gewichtige Rolle spielt, insofern als junge, eben erst entstandene Konidien Schwärmer bilden, während ältere direkt keimen.

„Jugendliche Konidien sind nicht befähigt, direkt zu keimen; sie bilden unter allen Umständen Schwärmer aus, die jedoch in Nährlösung sofort beim Ausschlüpfen fixiert werden. Ältere Konidien bilden niemals Schwärmer, sondern können nur direkt keimen; in destilliertem Wasser ist die Keimung eine höchst mangelhafte und schliefst gewöhnlich mit einer Sekundärkonidie ab, oder sie unterbleibt gänzlich, während sie in Nährlösung sich ungleich üppiger gestaltet und zu reich verzweigten Mycelien führt."

Der Einflufs der Temperatur auf die Keimung wurde durch Keimversuche in verdünnten Kartoffellaubabkochungen von verschiedenen Wärmegraden festgestellt. Das Optimum lag bei 20° C., die obere Temperaturgrenze wurde bei 30° erreicht, die untere dürfte nicht viel unter 7° liegen. Ein einstündiges Belassen der Konidien in trockener Luft genügt, um deren Keimfähigkeit zu vernichten. Eine verschiedene Empfänglichkeit der ober-

irdischen Teile der Kartoffelpflanze in ihren verschiedenen Lebenszeiten glaubt Hecke nicht voraussetzen zu dürfen, da ihm bei genügender Feuchtigkeit die Infektion mit frischem Sporenmaterial jedesmal leicht gelang, gleichviel ob sie am Blatt oder Stengel, an alten oder jungen Trieben vorgenommen wurde. An der Knolle ruft die reine Phythophthorainfektion niemals eine Fäule hervor, selbst nach monatelanger Lagerung.

„Der mikroskopische Befund läfst in dem Gewebe weitgehende Veränderungen erkennen. Sowohl das Protoplasma als die Zellwand ist hiervon durch die Vegetation des Parasiten betroffen. Das Protoplasma erscheint stark zusammengeschrumpft und als brauner, körniger Beleg an der Innenseite der Zellwände niedergeschlagen. Ebenso verfärben sich die Zellwände selbst, indem sie eine eigentümliche, chemische Umwandlung erfahren, die von manchen Autoren als eine Art Humifikation bezeichnet wird. Jedenfalls besteht die Wand der erkrankten Zellen nicht mehr aus Cellulose, noch ist aber Verholzung eingetreten, da alle diesbezüglichen Reagentien versagen. Die Mittellamelle ist verschwunden, eine Isolierung der Zellen durch Kochen nicht mehr möglich. Vollständig unverändert bleibt dagegen die Stärke."

Sofern Feuchtigkeit, Wärme und Luft im Optimum vorhanden sind, erscheinen bei künstlicher Infektion an Kartoffelscheiben oder in Nährlösungen im günstigsten Falle bereits nach 2 Tagen die Konidien. Auf Blättern war die Bildung von Konidienträgern nicht vor dem Ablauf von 4 Tagen zu beobachten. Da der Pilz ein starkes Sauerstoffbedürfnis zeigt, erfolgt die Konidienbildung nur an der Luft. Ein Einflufs auf die letztere konnte nicht bemerkt werden. Für die Verbreitung des Pilzes von Pflanze zu Pflanze teilt Hecke dem Wind, ganz im Gegensatz zu den landläufigen Anschauungen, eine sehr unbedeutsame Rolle zu. Wahrscheinlich ist ihm, dafs Tiere an der Ausbreitung der Krankheit beteiligt sind. Die heute geltende Ansicht, dafs die Ansteckung der Knollen durch die Schwärmer geschehe, wird in Zweifel gezogen und behauptet, „dafs mindestens ebenso häufig die Infektion der Knolle direkt durch die keimenden Konidien stattfinden kann, da einerseits alte Konidien auf jeden Fall direkt keimen und überhaupt keine Schwärmer bilden, andererseits die Bodenflüssigkeit immerhin eine Nährlösung darstellt, welche je nach ihrer Konzentration der Schwärmerbildung nachteilig sein kann." „Gegen die Ansteckung der Knollen durch die Schwärmer spricht auch die Thatsache, dafs die Schwärmer ein starkes Sauerstoffbedürfnis haben." Letzteres wird in den tieferen Bodenschichten aber schwerlich befriedigt. Dahingegen dürften bei der oberirdischen Verbreitung der Krankheit die Schwärmer eine Rolle spielen. Hecke giebt schliefslich noch der Vermutung Raum, dafs die Konidien, welche sich in der Erde auf kranken Knollen bilden, durch Bodeninsekten oder sonst eine Gelegenheit an die Oberfläche befördert und der Ausgangspunkt plötzlich in gröfserem Umfange auftauchender Erkrankungen werden können. Bei Besprechung der Bekämpfungsmittel wird darauf hingewiesen, dafs die Sortenauswahl schwerlich ein geeignetes Mittel zur dauernden Niederhaltung der Phytophthorakrankheit bildet.

Die rauhschaligen Kartoffeln setzten infolge ihrer feinen Risse dem

Eindringen des Pilzes weniger Widerstand entgegen als die glattschaligen. Bevorzugt werden aber, wie Hecke zeigte, die Augen als Eingangspunkte. Einmal in die Knolle eingedrungen, ist der Pilz an keine bestimmte Gewebsschicht gebunden. Bevorzugt werden indessen doch das Mark und die Leitzellen, offenbar ihres höheren Wassergehaltes und Stickstoffreichtums halber. Der Temperatur und Aufbewahrungsweise schreibt Hecke geringen Einfluſs auf die Schnelligkeit der Ausbreitung des Schädigers innerhalb der Knolle zu, ebenso bezeichnet er die Ansicht, daſs feuchte Lagerung das Wachstum der Phytophthora in der Knolle begünstige als irrig.

„Indirekt dürfte eine trockene Aufbewahrung sogar die Ausbreitung der Phytophthora begünstigen, weil hierdurch einerseits die Konidienbildung, welche im verkehrten Verhältnis zum Mycelwachstum steht, unterdrückt wird, andererseits der Pilz nicht durch fremde Einflüsse, besonders durch die Fäulnis, in seiner Entwickelung behindert ist. Auf diese Verhältnisse ist es auch zurückzuführen, daſs die Ansichten betreffs des Einflusses der Bodenbeschaffenheit auf das Auftreten der Phytophthora so auseinandergehen. Vielfach hält man dafür, daſs ein schwerer, nasser Boden die Erkrankung der Knollen begünstige; dieser Irrtum beruht wieder darauf, daſs die Fäulnis ohne weiteres als Kartoffelkrankheit behandelt wird. Die Fäulnis wird wohl durch schweren, nassen Boden begünstigt, aber nicht die Phytophthorakrankheit. Man wird sogar in leichtem trockenem Boden, wenn nur die Bedingungen der Infektion überhaupt vorhanden waren, leichter und öfter das reine Krankheitsbild der Phytophthora finden, als in schwerem, in welchem vielmehr die Fäulnis zum Nachteile der Ausbreitung der Phytophthora überhand nimmt."

Verbreitung der Kartoffelfäulen.

Nachdem Frank gezeigt hat, daſs die bisher unter dem Namen Kartoffelkrankheit bekannte Erkrankungsform der Kartoffel 6 verschiedene Ursachen: eine Nematodenart und 5 verschiedene Pilzformen haben kann, beschäftigte er sich neuerdings mit dem Nachweis ihrer Verbreitung in Deutschland. (Welche Verbreitung haben die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule in Deutschland? (D. L. Pr. 98. Nr. 32.)

An 22 über alle Provinzen verteilten Orten wurden zu diesem Zwecke überall folgende Kartoffelsorten: Dabersche, Imperator, Hero, Thiel, Eyth, Korn, Ruprecht Ransern, Silesia, Hannibal, Sirius, Augusta, Pluto, Topas, Gratia, Wohltmann, Cygnaea angebaut.

Die Phytophthorafäule fehlte an keinem der 22 Orte und wurde auf allen Sorten vorgefunden. Die Rhizoctoniafäule kam ebenfalls ausnahmslos an allen 22 Stellen und auf sämtlichen Sorten vor.

Die Fusariumfäule wurde in der Mark Brandenburg und im Königreich Sachsen nicht beobachtet. Hannibal und Wohltmann hielten sich frei von dieser Form der Kartoffelfäule.

Die Phellomycesfäule ist in Hannover und Braunschweig nicht heimisch. Mit Ausnahme von Wohltmann kam sie auf allen Sorten vor.

Die Bakterienfäule trat überall und an allen 16 Sorten auf.

Die Nematodenfäule bezw. die Kartoffelnematoden wurden in Westpreuſsen, Posen, Brandenburg, Pommern, Hannover, Braunschweig, Anhalt,

Provinz Sachsen und Bayern nachgewiesen. Nur Pluto, Gratia, Wohltmann hielten sich frei davon.

Von 22 Fällen war Gratia 16mal, Wohltmann 15mal, Pluto 14mal, Hero, Thiel, Eyth, Ruprecht Ransern, Silesia, Sirius nur je 2mal, Imperator, Augusta nur je einmal gesund.

Überall krank war die Dabersche Kartoffel.

Ernteverluste durch Kartoffelkrankheit.

In der „Statistischen Korrespondenz" 1898 Nr. 41 werden ausführliche Angaben über den durch die Kartoffelkrankheit in Preufsen während der Jahre 1878—1897 entstandenen Ernteverlust gemacht. Der Jahresdurchschnitt beträgt 3,9 %.

In den letzten 6 Jahren hatten zu verzeichnen

Hohenzollern	einen	Durchschnitt	von . .	10,1 %
Hessen-Nassau	"	"	" . .	9,5 "
Schlesw.-Holst.	"	"	" . .	7,9 "
Prov. Sachsen	"	"	" . .	6,9 "
Westfalen	"	"	" . .	6,8 "
Rheinland	"	"	" . .	6,2 "
Hannover	"	"	" . .	5,6 "
Ostpreufsen	"	"	" . .	4,9 "
Pommern	"	"	" . .	2,8 "
Westpreufsen	"	"	" . .	2,1 "
Brandenburg	"	"	" . .	4,3 "
Schlesien	"	"	" . .	4,0 "
Posen	"	"	" . .	3,1 "
Das Mittel	betrug	während	dieser Zeit . .	4,7 %.

Stengelfäule d. Kartoffeln.

Stewart[1]) versuchte die Kartoffelstengelfäule aus krankem Saatgut grofszuziehen, was ihm jedoch mifslang. Ebensowenig vermochte er vermittelst desselben die Krankheit auf andere Solanaceen wie Tomate, Pfeffer, Eierpflanze, Judenkirsche zu übertragen. Er schliefst daraus, dafs die Kartoffelstengelfäule nicht durch erkrankte Knollen verbreitet wird, sondern „physiologischer" Natur ist. Die in Rede stehende Erkrankung wird wie folgt beschrieben: Zunächst macht sich eine Wachstumsstockung bemerkbar. Die obersten Blätter nehmen eine gelbliche, bei manchen Arten rötliche Farbe an; die Unterseite derselben wendet sich nach oben. Die Blattränder rollen sich nach innen ein. Im weiteren welkt das Laub ab und trocknet schliefslich vollkommen ein. Dieser ganze Vorgang spielt sich in ein bis drei Wochen ab. Die Knollen machen einen gesunden Eindruck, indessen weisen sie am Stengelende beim Durchschneiden geschwärzte, ziemlich weit in das Innere der Knolle eindringende Partieen auf. Irgend welche Fäulnis entwickelt sich im Innern der Kartoffel nicht. Der Stengel zeigt dicht unter der Oberfläche anfänglich mifsfarbene Flecken, später trocknet er ein und schrumpft zusammen.

Bodenfäule der Kartoffel.

Versuche zur Bekämpfung der sogenannten Bodenfäule der süfsen

[1]) Stewart, F. C., *The Communicability of Potato Stem Blight.* Bulletin 138 der Versuchsstation für New-York in Geneva. S. 632—634. Dez. 1897.

Kartoffel, welche Halsted (B. D. Halsted, *Experiments with sweet Potatoes.* 18. Jahresber. der New Jersey State Agricultural Experiment Station. S. 362—372. Trenton, N. J. 1898) bereits in den Jahren 1895 und 1896 eingeleitet hatte, wurden von ihm 1897 fortgesetzt. Wiederum gelangten Ätzkalk, Schwefelblume, Ätzsublimat, Kainit und Kupfervitriol in verschieden starken Gaben als Beimengungen zum Boden zur Verwendung.

Unter ihnen bewährte sich erneut die Schwefelblume — 400—800 Pfd. pro Acre —, denn es lieferte vergleichsweise

geschwefeltes Land 71 Einheiten reine 31,6 angefaulte Knollen
gewöhnliches „ 7,3 „ „ 36,0 „ „

Halstedt spricht die Ansicht aus, dafs *Oospora scabies Thax.* nicht bei der vorliegenden Bodenfäule im Spiele ist.

Verhalten von Kupferbrühen u. s. w. zur Kartoffel.

Thiele[1]) untersuchte, welcher Art die Einwirkung von Kupferzuckerkalk-, Fostit- und Cuprocalcitbrühe, sowie von Kupferschwefelkalkpulver auf die Lebensthätigkeit der Kartoffelpflanze ist. Die Chlorophyllkörper der behandelten Blätter waren gröfser als die der unbesprengten. Das Welken des Kartoffellaubes trat einige Tage später ein. Im übrigen äufserten die verschiedenen Sorten auch ein etwas abweichendes Verhalten. *Phytophthora infestans* trat überhaupt nicht auf, es mufste deshalb unentschieden bleiben, welchem der obigen Mittel die gröfste Brauchbarkeit zuzuschreiben ist.

In ganz gleicher Weise behandelte Thiele[2]) auch die Frage, welche Wirkung das von Mohr „erfundene" Benzolin und Sulfurin auf die Kartoffelpflanze ausüben. Er kommt zu dem Ergebnis, dafs weder das eine noch das andere Mittel eine Empfehlung verdient.

4. Schädiger der Hülsenfrüchte.

Eudamus auf Bohnen.

Über die Entwickelungsgeschichte des Bohnenblatt-Rollers, *Eudamus proteus L.*, veröffentlichte Quaintance Mitteilungen *(The Bean Leaf-Roller.* Bull. Nr. 45 der Florida Agricultural Experiment Station S. 55—60. 1 Tafel Abb.). Der Schädiger, welcher insbesondere auch noch auf *Desmodium tortuosum DC.* zu finden ist, legt seine Eier an die Unterseite der Bohnenblätter. Nach 4 Tagen schlüpfen die Eier aus, die Räupchen wachsen sehr schnell heran, häuten sich 5 mal und verwandeln sich bereits 14 Tage nach dem Auskriechen in Puppen. Weitere 6 Tage später erscheinen die ausgebildeten Schmetterlinge. Die Eier sind apfelförmig, mit senkrechten Rippen versehen, ihr Durchmesser beträgt 0,966 mm, ihre Höhe 0,825 mm, Farbe glänzend weifs, einige Stunden nach der Ablage reingelb. Die auskriechende Raupe mifst 2,1 mm in der Länge, Körper glatt, unbehaart, Kopf abgesetzt, fast scheibenförmig. Farbe der letzteren schwarzbraun, Körper gleichförmig gelb. Im ausgewachsenen Zustande ist die Raupe 3 cm lang, vorn und hinten etwas dünner als in der Mitte. Die Farbe ist gelb mit feinen schwarzen Pünktchen durchsetzt. Unterseite des Leibes heller, ohne schwarze Tupfen. An der Seite gelbe hervortretende Linien, 2 ebensolche,

---

[1]) Z. f. Pfl. 1898, S. 70—80.
[2]) Z. f. Pfl. 1898, S. 140—146.

nahe beieinanderliegende, schwarze entlang dem Rücken. Kopf und Leib mit zahlreichen kurzen, hellfarbigen Haaren bedeckt. Der Ort der Verpuppung im Freien konnte noch nicht mit voller Sicherheit festgestellt werden. Der Schmetterling besitzt eine Flügelspannung von 5 cm. Basis der Vorder- und Hinterflügel sowie Rücken des Abdomen mit metallisch grünen Haaren besetzt. Äufsere Hälfte der Vorderflügel von 5—7 nahezu würfelförmigen, weifsen Flecken durchsetzt. Hinterflügel in schwalbenschwanz ähnliche Fortsätze auslaufend. Die Antennen an der Spitze angelhakenförmig zurückgebogen.

Als ein geeignetes Gegenmittel bezeichnet Quaintance die Besprengung der Bohnen mit Schweinfuttergrünbrühe (80—100 g auf 100 l Wasser), welcher Kalk (80—100 g) zugesetzt ist, um die ätzende Wirkungen, welche das Arsensalz auf das Bohnenlaub ausüben würde, zu beseitigen.

Wirkung von Kupferbrühen auf Bohnen.

Versuchen, welche Halsted (B. D. Halsted, *Experiments with Beans.* 18. Jahresber. der New Jersey State Agricultural Experiment Station. S. 309 bis 314. Trenton, N. J. 1898) an Bohnen zur Bekämpfung von *Colletotrichum legenarium Pass.* und an *Bacillus Phaseoli Sm.* mit verschiedenen Kupferpräparaten anstellte, ist zu entnehmen, dafs Kupferkalkbrühe sich für diesen Zweck verhältnismäfsig am besten eignet. Die einzelnen Bohnensorten zeigen ein sehr abweichendes Verhalten gegen die genannten Pilze. Eine „Grüe Flagolat" benannte Art war besonders empfindlich, eine als *saddle-back* bezeichnete Wachsbohne sehr widerstandsfähig gegen dieselben.

Mehltau der Limabohnen.

Über die Verbreitungsweise des falschen Mehltaues der Limabohne und die Bekämpfung des Pilzes berichtete Sturgis (Wm. C. Sturgis, *The Mildew of Lima Beans*, *Phytophthora phaseoli Thaxter* in 21. Annual Report ef the Connecticut Agricultaral Experiment Station for 1897. S. 159—166. New Haven 1898). Sturgis wies auf experimentellem Wege nach, dafs sowohl die das Blütenhaus der Limabohne aufsuchenden Insekten, wie namentlich auch der Wind an der Ausbreitung dieses Mehltaues beteiligt sind. Oosporen sind bisher von *Phytophthora Phaseoli* noch nicht beobachet worden, weshalb Sturgis die Vermutung ausspricht, dafs die Überwinterung des Pilzes in der Myzelform auf den befallenen Teilen der Bohnenpflanze erfolgt. Es wurden verschiedene Bekämpfungsmittel versucht. Unter diesen lieferte eine dreimalige Bespritzung mit Kupferkalkbrühe, welche noch durch zwei Behandlungen mit ammoniakalischer Kupferkarbonatbrühe ergänzt wurden, die günstigsten Resultate.

5. Schädiger der Futterkräuter.

Lupinenkrankheit.

Eine neue Krankheit der Lupinen wurde von Wagner bei Nürnberg beobachtet und von diesem in Gemeinschaft mit Sorauer[1]) beschrieben. Während der übernassen Monate Mai bis Mitte Juli machten sich an den Samenlappen von *Lupinus Cruikshanksii* und *L. mutabilis* sowie an den Fiederblättchen rostbraune Flecke bemerkbar, welche sich über die ganze Pflanze verbreiteten. *Lupinus albus* und *L. luteus* blieben gesund. Nach-

[1]) Z. f. Pfl. 1898. S. 266—271. 1 Tafel.

gelegte Samen der erstgenannten Lupinenarten lieferten wiederum kranke Pflanzen. Im August waren die Blätter der unteren Stengelhälften fast vollkommen abgefallen. Die nachgesäten Pflanzen blieben dabei zwerghaft, die ursprünglichen Pflanzen erreichten trotz der Krankheit eine normale Höhe (120—130 cm). Der Erreger dieser Erscheinung ist bereits auf den rotbraunen, harten Flecken, mit denen sich die noch fleischigen, gelbgrünen, etwas abgewelkten Kotyledonen bedecken, zu finden. Er besteht in dem Pilze *Pestalozzia Lupini Sor.* Bei günstiger d. h. sonniger, trockener Witterung tritt die Krankheit zurück. Am meisten zu leiden haben schnell wachsende Lupinenarten in ihrer Jugendzeit, sobald feuchte Witterung vorherrscht.

6. Schädiger der Handelsgewächse.

Oliven-krankheit.

Über eine bisher nicht bekannte Olivenkrankheit machte Bioletti (*Some Diseases of Olives.* S. 234—236 des *Partial Report of Work of the Agricultural Experiment Stations of the University of California for the Year* 1895—96; 1896—97. Berkeley) einige Mitteilungen. Er beobachtete Olivenfrüchte, welche äufserlich ganz gesund erschienen, beim Durchschneiden aber schwarze Flecke und kleine Höhlungen nahe bei dem Fruchtkern zeigten. In vorgerücktem Zustande ruft die Krankheit auch äufserlich mehrere, lange Vertiefungen in der Fruchtoberhaut hervor, schliefslich trocknet das Fruchtfleisch vollkommen aus, die Haut platzt dabei nicht auf. In den erkrankten Teilen fand sich ein Bakterium vor, welches in Reinkulturen gezogen wurde. Dasselbe wächst langsam in Rindfleischbrühe, rasch in einer Weinholz-Abkochung. Auf Pepton-Fleischgelatine erfolgt das Wachstum langsam und spärlich. In der Stichkultur bildete es Zacken von weifser körniger Beschaffenheit mit Erhebungen an der Oberfläche. Die Strichkulturen zeigten körneligen, aus kleinen, runden, weifsfarbigen Kolonieen gebildeten Wuchs. Auf Kartoffel erzeugte es eine feine, gelbliche Schicht und schwärzte aufserdem das Substrat. Gelatine wird nicht verflüssigt oder gefärbt, das Bakterium ist aërob und sehr beweglich. Seine Form ist die eines schmalen Stäbchens mit abgerundeten Enden, Gröfse 1—1,7 $\mu \times 0{,}7\ \mu$, gewöhnlich tritt es einzeln zuweilen in Paaren auf. Überimpfungen reingezogenen Materiales auf am Baume hängende Oliven verliefen negativ.

Oliven-krankheit.

Eine zweite an Olivenfrüchten beobachtete Krankheit, welche ebenfalls in einer Bräunung und Auftrocknung des Fruchtfleisches besteht, aber von der Oberhaut ausgeht und nach innen vordringt, schreibt Bioletti einem *Macrosporium* und einer *Alternaria* zu, da Reinkulturen der in dem gebräunten Fruchtfleisch auftretenden Mycelfäden in mehreren von einander unabhängigen Fällen immer die genannten, beiden Pilzfruktifikationen lieferten. Die fragliche Krankheit greift nach dem Abpflücken der Früchte sehr rasch um sich, während sie verhältnismäfsig wenig fortschreitet, solange als die Frucht noch am Baume hängt. Besonders der Krankheit ausgesetzt ist die als »weifse Nevadillo« bezeichnete Olivenart. Infektionsversuche mit Reinkulturen von *Macrosporium* oder *Alternaria* scheint Bioletti nicht ausgeführt zu haben.

Knotenkrankheit der Oliven.

Die Knotenbildung an Oliven ist neuerdings auch in Kalifornien aufgetreten, was Bioletti veranlafste, alles Wissenswerte über diese Krankheit zur Nachachtung für den Obstbauer zusammenzustellen (F. T. Bioletti, *The Olive Knot.* Bull. 120 der Versuchsstation für Kalifornien in Berkeley). Demselben ist zu entnehmen, dafs die eigentliche Ursache der Knotigkeit durch die Anwesenheit eines Bacillus, des *Bacillus oleae*, bedingt wird. Wirklich parasitären Charakter nimmt derselbe jedoch nur unter bestimmten Umständen an. Solche sind:

1. Zu grofse Zartheit der Gewebe als Folge der Art oder der Jugend.
2. Zu hoher Saftdruck infolge zu starken Verschnittes, überreicher Bewässerung oder Düngung.
3. Wunden aller Art, beispielsweise hervorgerufen durch das Pflücken der Früchte mit dem Obsthaken, durch Insektenfrafs, Windbruch.
4. Heifses Wetter.

Im allgemeinen unterliegen die hochgezüchteten Arten der Krankheit mehr als die der wilden Olive näher stehenden Formen. Reiser dürfen von infizierten Bäumen nicht entnommen, Geräte, welche zur Behandlung solcher benutzt worden sind, nicht ohne gründliche Desinfektion weiter verwendet werden. Als Desinfektionsmittel können Kochen in Wasser oder mindestens $^1/_2$ stündiges Eintauchen in 0,2 prozentiger Ätzsublimatlösung Verwendung finden. An den mit Verseuchung bedrohten Bäumen müssen alle Wunden mit einem Antiseptikum überpinselt werden. Die erkrankten Teile sind auszuschneiden. Der Verschnitt soll nicht mit einem Male zu kräftig vorgenommen werden, sondern lieber allmählich, in jedem Jahre etwas. Zu grofse Feuchtigkeit im Boden ist zu vermeiden.

Olivenfliege.

Als geeignete Mafsnahmen zur Verhütung der von der Olivenfliege (*Dacus oleae*) hervorgerufenen Schäden empfahl Palumbo[1]) die Reinhaltung des Bodens um die Olivenbäume, Aufsammeln und Vernichten der vorzeitig gefallenen Früchte und vor allem das Abpflücken und Verarbeiten der Oliven, bevor sie und ebenso die darin sitzenden Fliegenmaden zur völligen Ausbildung gelangt sind. Derartige Früchte geben genügende Mengen und genügend feines Öl, wie einschlägige Versuche gelehrt haben.

7. Schädiger der Küchengewächse.

Raupen am Kohl.

Von Interesse sind die Mitteilungen von Sirrine[2]) über ein neues Mittel zur Vernichtung der auf Weifskohl, Blumenkohl u. s. w. in manchen Jahren — so in Mittel-Deutschland während des Herbstes 1898 — massenhaft auftretenden verschiedenen Raupenarten. Sirrine hatte es speziell mit *Pieris rapae* und *Plusia brassicae* auf Blumenkohl zu thun. Das von ihm empfohlene Mittel hat folgende Zusammensetzung:

Gepulvertes Harz	12 kg
Gesättigte Lauge	2,5 „
Fischöl oder ein anderes billiges tierisches Öl	2,5 l
Wasser	100 l

[1]) B. E. A. 1898, Nr. 11, S. 167—169.

[2]) Bulletin 144 d. Versuchsstation f. d. Staat New-York in Geneva.

Öl, Harz und 20 l erhitztes Wasser sind in einem Eisentopf zu schmelzen, alsdann wird die Lauge sorgfältig hinzugesetzt und das Ganze gut umgerührt. Nach Zusatz des Restes von 80 l erhitzten Wassers ist die Masse so lange gut durchzukochen, bis eine Probe derselben sich in kaltem Wasser vollständig und leicht löst. Das auf diese Weise erhaltene Produkt ist eine leichtflüssige Harzseife. Vor deren Verwendung zur Kohlraupenvertilgung ist dieselbe noch in nachstehender Weise zu ergänzen.

Harzseife	6 l
Wasser	100 „
Kalkmilch . . .	20 „
Schweinfurter Grün	200 g

Das Mittel übertraf in seiner Wirkung das Salz, die Kupferkalkbrühe und das Gemisch von Schweinfurtergrün mit Mehl bei weitem. Sirrine empfiehlt eine zweimalige Anwendung desselben, einmal wenn die Pflanzen noch klein sind und zum zweitenmal sobald als die Bildung der Köpfe einsetzt. Vor allen Dingen ist Sorge dafür zu tragen, dafs die Krautblätter auf beiden Seiten mit der Brühe überkleidet werden.

Zum Schutze von Gartensalat und Lattich ist folgende Mischung in Gebrauch zu nehmen.

Harzseife	1 1/2 l
Wasser	100 „
Kalkmilch	12 1/2 „
Schweinfurter Grün	100 „

Eine Gefahr der Vergiftung durch den Genufs derartig behandelter Gemüsepflanzen besteht nach Sirrine in keiner Weise.

Schwarzfäule des Kohles.

Die durch *Pseudomonas campestris Pammel* hervorgerufene Schwarzfäule der Kohlpflanzen wurde, da sie in verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten an Ausbreitung gewinnt, von E. F. Smith in einem der durch ihre knappe und allgemeinverständliche Fassung so aufserordentlich zweckdienlichen „Farmers' Bulletins“ [1]) einer Betrachtung unterworfen.

Die Krankheit, welche die Kohlpflanzen jeden Alters ergreift, äufsert sich als Verzwergung oder einseitiges Wachstum des Kopfes, häufig unterbleibt — bei zeitigem Einsetzen der Krankheit — die Bildung des Kopfes vollständig. An den einzelnen Blättern beginnt die Erkrankung am Rande und schreitet von dort unter Gelbfärbung der Blattspreite und Schwärzung des Blattgeäders nach dem Stengel zu, um von da stengelaufwärts in die noch gesunden Blätter und den Kopf überzugehen. Die erkrankten Blätter fallen vorzeitig ab, so dafs von der Kohlpflanze nur der Stengel mit den Blattnarben übrig bleibt. Die Infektion erfolgt vorzugsweise auf den dem Boden genäherten Teilen der Kohlgewächse durch Anfliegen von Erdteilchen an die von den Kohlblättern ausgeschwitzten Wassertröpfchen oder durch Übertragung seitens blattfressender Insekten. Die Krankheit geht auch auf Turnips, an denen sie eine innerliche, braunfarbige Verrottung hervorruft,

---

[1]) *U. S. Department of Agriculture Farmers' Bulletin Nr. 68. The Black Rot of the Cabbage. Erwin F. Smith. Division of Vegetable Physiology and Pathology. Washington.*

auf Blumenkohl, Raps, schwarzen und weifsen Senf über. Der Same ist an der Krankheitsbildung nicht beteiligt, dahingegen spielt der Boden dabei eine bedeutsame Rolle insofern, als er den Erreger *Pseudomonas campestris Pammel* zu beherbigen und längere Zeit lebensfähig zu erhalten scheint. Smith beobachtete, dafs spät gepflanzter Kohl weniger von der Krankheit befallen wird als Frühkohl. Heifses Wetter sagt dem Pilze besser zu als kühles. Bei Witterung mit warmen Tagen, kühlen Nächten und häufigen Regenschauern sind die meisten, bei trockenem Wetter, trockenem Boden und warmen Nächten die wenigsten Infektionen zu verzeichnen. Behufs Verhütung der Krankheit ist folgendes zu beachten. Das Saatbeet ist alljährlich an einen anderen Ort zu verlegen. Die dem Saatbeet entnommenen Pflänzchen sind vor dem Umpflanzen eingehend zu besichtigen, alle verdächtigen Exemplare auszumerzen. Anbau von Kohl nach Kohl darf nicht stattfinden. Rückstände vom Kohlbau sind nicht auf den Misthaufen zu werfen, sondern gesondert zu Kompost zu verarbeiten, welcher nicht auf dem Kohlacker Verwendung findet. Tiere sind von erkrankten Kohlfeldern fern zu halten, Instrumente, welche daselbst Verwendung gefunden haben, gut nach dem Gebrauch zu reinigen, Kohlraupen u. s. w. nach Kräften fern zu halten. In 10tägigen Pausen müssen die erkrankten Blätter entfernt und sofort verbrannt werden. Wilder Senf ist von den Kohlfeldern zu beseitigen. Häupte von erkrankten Feldern sind möglichst sofort auf den Markt zu bringen.

Fäule des Kohles.

Sehr ausführliche Mitteilungen über den gleichen Gegenstand machte Russel.[1]) Nach diesem erschien die Krankheit zuerst im Südosten des Staates Wiskonsin, hielt sich bis 1893 in bescheidenen Grenzen, gewann 1895 sehr an Ausbreitung und verursachte 1896 50—60000 Dollar (212—255000 M) Schaden. Die Form der Erkrankung ist eine wechselvolle, je nach dem Organ, auf welchem sie auftritt. Gewöhnlich beginnt sie am Rande der älteren, äufseren Blätter einzusetzen, da, wo die Adern auslaufen. Von hier greift sie den Adern entlang auf die Mittelrippe, den Blattstiel und schliefslich auf den Hauptstengel der Kohlpflanze über. Hier angelangt, verbreitet sich die Kohlfäule rasch über die ganze Pflanze. Die befallenen Blätter welken ab, werden gelb, dünn und pergamentartig durchsichtig, während die Adern eine schwarze Farbe annehmen. Mitunter wird nur eine Seite der Kohlpflanze von der Fäule ergriffen und nimmt dann verkrüppelte Gestalt an. Häufig sind äufserlich vollkommen gesund erscheinende Kohlköpfe im Innern von der Krankheit ergriffen. Köpfe dieser Art sind jedoch bei der Ernte bereits an dem schwarzen Aussehen des Markes der Kohlpflanze zu erkennen. Der die Fäule hervorrufende, zuerst von Pammel[2]) kurz beschriebene und *Bacillus campestris* benannte Spaltpilz findet besonders an Insektenfrafsstellen und an den auf den Blättern sich ansammelnden Wassertröpfchen leichten Eingang in die Kohlpflanze; eine Infektion durch das Wurzelsystem findet nicht statt. Die Überwinterung des Bacillus

---

[1]) Bulletin 65 der Versuchsstation für Wisconsin in Madison Wisc. 39 Seiten, Februar 1898.

[2]) Bulletin 27 der Versuchsstation für Jowa S. 130—134. 1895.

erfolgt teils in den auf dem Felde verbleibenden Strünken, teils im Ackerboden. Als empfehlenswerte Bekämpfungsmafsnahmen bezeichnet Russel rationellen Fruchtwechsel, thunlichste Säuberung der Kohlfelder von Ernterückständen, Schutz der Stecklingspflanzen im Saatbeet vor Insektenbenagung, Ausschaltung feuchter Böden vom Kohlbau, Zerstörung der Pflanzen, auf welchen die Krankheit bereits auf den Stengel übergegangen ist (erkennbar an den auf der Blattnarbe sichtbar werdenden geschwärzten Gefäfsbündeln), Entfernung und Verbrennung befallener Blätter.

Bacillus campestris.

Diesen allgemeinen Angaben über die Kohlfäule läfst Russel sehr eingehende Mitteilungen über *Bacillus campestris* folgen. Letzterer wird beschrieben als 1—2 μ langer 0,4—0,6 μ breiter an den Enden abgerundeter, gewöhnlich in einzelnen Individuen, mitunter jedoch auch in 2—8gliederigen Ketten auftretender Bacillus. In 16—48 Stunden alten Kulturen erhält er eine kreisende Bewegung, die indessen nach 5—8 Tagen fast völlig wieder schwindet.

Frische Kulturen nehmen die Färbung mit Löffler's Methylenblau gleichmäfsig an, solche von 20tägigem Alter nur dann noch, wenn das Färbmittel erhitzt wird oder sehr lange einwirken kann. Mit Ziehl's Karbolfuchsin erhält man jederzeit eine Färbung, der Farbstoff wird aber in ungleichmäfsiger Weise aufgenommen.

Dem Kulturmedium wurde zumeist vermittelst Natriumhydroxyd und Phenolphtalein als Indikator eine neutrale Beschaffenheit gegeben.

Auf Agar bildet der Bacillus 1—2 mm grofse Kolonieen, welche im durchfallenden Licht dünn, feucht, durchleuchtend, im auffallenden Lichte mehr opak erscheinen. Ihre Farbe ist schwach gelb, in das Olivengrüne hinüberspielend. Bei schwacher Vergröfserung lösten sich die Kolonieen in einen mittleren, etwas dickeren, scharfumrandeten, gelblichen Kern, in eine diesen umgebende, etwas dunkler gefärbte, grobkörnige, innere Zone und in eine äufsere, ganz gleichförmige oder sehr feinkörnige Zone auf. Der Strich wächst bei 25° C. sehr lebhaft, zunächst in Form eines Walles, später geht er auch in die Breite. Ältere Strichkulturen erhalten eine lebhaft goldgelbe und mehr durchscheinende Färbung.

Auf 10prozent. Peptongelatine wächst der Bacillus bei Zimmertemperatur langsam. Oberflächenkolonieen gleichen sehr den auf Agar gebildeten. Die tiefer gelegenen Kolonieen sind rund, scharf umgrenzt, dunkler und zur Bildung konzentrischer Ringe geneigt. Verflüssigung der Gelatine tritt auf Plattenkulturen erst nach Verlauf von 12—15 Tagen ein. In Stichkulturen ist eine schwache Entwickelung bemerkbar, nach 7—10 Tagen tritt Verflüssigung ein. Am Grunde der verflüssigten, klarbleibenden Gelatine bildet sich eine reichliche Menge Niederschlag.

Auf Kartoffel wächst der Bacillus rasch und reichlich in Form einer glänzenden, kleisterigen, zunächst hellgelben, später cadmiumgelben und schliefslich braungoldenen Masse. Die sauere Reaktion der Kartoffel wechselt in eine schwach alkalische. Auf Kohlstrunk, Winterrettig, Feldrübe, Turnips gedeiht *Bacillus campestris* derartig stark, dafs die feuchte, glänzende, durchschimmernde, schleimige, vorwiegend gelbliche Masse in Tropfen herabfliefst.

Peptonfleischbrühe wird innerhalb 2—6 Tagen trübe, klärt sich schliefslich aber unter Bildung eines körneligen, gelben Niederschlages wieder auf.

Lackmusmilch von 25° C. wechselt ihre schwachblaue Farbe in rot, ohne aber geronnene Milch dabei zu erzeugen. Erst nach 10 Tage entsteht eine Lage von Molken auf der Oberfläche. Das Kaseïn wird allmählich zersetzt, wobei die Flüssigkeit gelbe Farbe annimmt und am Rande des Glases auf der Oberfläche ein gelber Zoogloearing entsteht.

Abkochungen von Kohlblättern (200 g : 500 ccm Wasser), gleichviel ob sauer, neutral oder alkalisch, bilden ein dem Bacillus besser zusagendes Nährmedium wie die neutrale Peptonfleischbrühe.

Bacillus campestris ist ausgesprochener Aërobier, welcher sowohl im Lichte wie im Finstern einen gelben Farbstoff und Enzyme, dahingegen niemals Gerüche und Säuren, entwickelt. Bei 25—30° liegt sein Temperaturoptimum, bei 12° einerseits, bei 35° andererseits wird sein Wachstum wesentlich gehemmt. Bei 44—52°, je nach dem Alter der Kultur, geht er zu Grunde. Durch 0,5 % Lysollösung wird er binnen 1 Minute getötet, ein Gleiches ist mit 0,25 prozentiger Lösung innerhalb 15 Minuten nicht zu erreichen. 0,625 prozentige Karbolsäure vernichtet den Bacillus nach 5 Minuten langer Einwirkung. Direktes Sonnenlicht ist ihm schädlich. 45 Stunden langes Eintrocknen wirkt absolut tötlich. Kaninchen, welche mit dem Bacillus geimpft wurden, zeigten keinerlei krankhafte Erscheinungen darnach. Russell hat schliefslich noch eine Reihe von Infektionsversuchen ausgeführt, welche zum Teil bildlich vorgeführt werden und den Nachweis erbracht haben, dafs die Kohlfäule thatsächlich durch *Bacillus campestris* hervorgerufen wird.

Zwiebelfäule.

Von einer durch *Peronospora Schleideni Unter.* und *Macrosporium parasiticum Thümen* hervorgerufenen Zwiebelkrankheit berichtete Ritzema Bos.[1]) Behufs Bekämpfung der neuerdings auch in Deutschland mehrfach bemerkten Krankheit empfiehlt er die Zwiebelpflanzen auszuziehen und zu verbrennen. Von dem in Italien gebräuchlichen Schwefeln verspricht er sich im vorliegenden Falle wenig Erfolg. Dahingegen erwartet er von rechtzeitig ausgeführten Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe befriedigende Ergebnisse, da hierdurch der Oosporenbildung von *Peronospora Schleideni* vorgebeugt werden würde.

Zwiebelrost.

Mitteilungen, welche Halsted (B. D. Halsted, *Experiments with Onions.* 18. Jahresber. New Jersey State Agricultural Experiment Station S. 300—302. Trenton N. J. 1898) über den Zwiebelrost, *Urocystes cepulae Fr.,* machte, ist zu entnehmen, dafs feine Zwiebelsorten der Krankheit mehr ausgesetzt sind als grobe, dafs während des Wachstums eine Übertragung der Rostkeime auf anstofsende, von Haus aus gesunde Felder stattfindet und dafs die Dauersporen des Pilzes nicht am Samen, sondern im Boden haften bleiben.

Thrips auf Zwiebel.

Thrips tabaci Lind.[2]) richtete nach Quaintance in den Zwiebelfeldern Floridas bedeutende Verheerungen an. Die Beschädigung besteht in dem

[1]) T. P. 1898. S. 10—16.

[2]) *The Strawberry Thrips and the Onion Thrips.* Bulletin 46 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. 1898.

Abnagen der Blattepidermis; infolgedessen erhalten die vom Blasenfuſs befallenen Zwiebelpflanzen ein bleiches, vertrocknetes Aussehen. Häufig stirbt das Kraut auch vollständig ab. *Thrips tabaci* ist auch noch auf einer groſsen Anzahl anderer Pflanzen zu finden, darunter auf Kohl, Blumenkohl, Turnips, *Melilotus alba,* Kürbis, Gurke, Melone, Liebesapfel, Tabak. Die Entwickelungsgeschichte des Schädigers wird nach Lindemann (Die schädlichsten Insekten des Tabak in Bessarabien, Moskau 1888) wiedergegeben. Die eigenen Beobachtungen von Quaintance stimmen indessen mit den Angaben Lindemann's nicht allenthalben überein. Nach ersterem werden die Eier einzeln dicht unter die Epidermis der Pflanze gelegt, bei der Zwiebel irgendwohin, beim Kopfkohl oder Kohlrabi vorzugsweise an die Blattnerven. Die Entwickelung weicht im übrigen nicht wesentlich von der des *Thrips tritici* ab, nur erfordert sie etwas längere Zeit, nämlich etwa 16 Tage statt 12 beim Getreideblasenfuſs. Als geeignete Gegenmittel werden Thranseife 3 kg : 100 l Nikotina 3 l : 100 l und Petrolseife empfohlen. Auſser den Blättern sind auch die Stengel der Pflanzen, die Stiele der Blätter sowie der Erdboden mit dem Mittel zu bespritzen.

Spargelrost.

Der im Staate New-Jersey einen weiten Raum einnehmende Spargelbau beginnt seit einigen Jahren durch den Befall mit Rost, *Puccinia Asparagi De C.* sehr beeinträchtigt zu werden, weshalb Halsted[1]) untersuchte, ob durch Bespritzungen mit Fungiziden dem weiteren Umsichgreifen der Krankheit Einhalt gethan werden kann. Es standen ihm 4 Versuchsparzellen mit Spargelpflanzen zur Verfügung, von denen 3 mit Kupferkalkbrühe, die vierte mit verschiedenen Mitteln nämlich Kupfersoda-, Kupferpottasche-, Kupferkalk- und Kupferhydratbrühe behandelt wurden. Letztgenannter Versuch miſsglückte. Im ganzen wurden 10 Bespritzungen in der Zeit vom 16. Juni bis zum 5. Oktober vorgenommen. Zur Verwendung gelangten auf den drei je $^1/_{16}$ Acre (100 qm) groſsen Parzellen insgesamt 218 Gallonen (825 l).

		Behandelte Spargelpflanzen	unbehandelte Spargelpflanzen
Parzelle 1	verschiedene Brühen	51,7 % Rost	76,0 % Rost
„ 2	Kupferkalkbrühe	51,5 „ „	74,3 „ „
„ 3	Kupferkalkbrühe	61,3 „ „	75,3 „ „
„ 4	Kupferkalkbrühe	56,5 „ „	73,6 „ „
	Mittel	55,1 %	74,8 %

Es gelang somit durch die Bespritzung mit Kupferpräparaten den Rost um etwa 20 % zu vermindern, ein Erfolg, der zwar nicht bedeutend aber interessant dadurch ist, daſs er die bisher angezweifelte Brauchbarkeit der Kupferbrühen gegen die Gruppe der Rostpilze in einem anderen Lichte erscheinen läſst.

Die beerentragenden, weiblichen Pflanzen waren in jedem Falle bespritzt oder unbespritzt, weniger mit dem Rost behaftet als die männlichen.

Halsted entdeckte auch 2 natürliche Feinde des Spargelrosts, *Darluca Cast.*, ein kleines Käferchen und *Tubercularia persicina Ditt.*, einen Faden-

[1]) Bulletin 123 der Versuchsstation für New Yersey in New Brunswick 1898.

pilz mit konidientragenden Stroma, von denen namentlich letzterer gute Dienste leisten soll.

Insekten am Spargel.

Eine ziemlich ausführliche Abhandlung über die den Spargel beschädigenden Insekten, veröffentlichte Chittenden.[1]) Aus der Ordnung der Käfer bespricht er eingehend *Crioceris Asparagi L.; Cr. 12-punctata L.* und *Diabrotica 12-punctata Ol.* Das gewöhnliche Spargelhähnchen legt, was bisher nicht bekannt war, seine Eier zeitig im Frühjahr bald einzeln bald in grofser Anzahl an die »Knospen« der Stengel, während der getüpfelte Spargelkäfer ältere Pflanzen zur Eiablage aufsucht und dort die Enden der weiter unten mit reifenden Beeren versehenen Schosse belegt. Unter den natürlichen Feinden der Spargelhähnchen finden etwa 10 verschiedene Arten Erwähnung.

Unter den auf Spargel schmarotzenden Schmetterlingen werden *Dichelia sulphureana Clem.; Mamestra legitima Grote; Prodenia commelinae S. u. A.; Pr. lineatella Haw. Heliothis armiger Hbn.; Acronycta oblinata S. u. A.; Leucarectia acraea Dru.; Mamestra picta Harr.; M. trifolii Rott.; Agrotis ypsilon Rott.; Noctua fennica Tausch.; Lophoderus triferana Walk.* und aus der Reihe der Schnabelkerfe: *Poecilocarpus lineatus Fab.; Lopidea media Say.; Leptoglossus phyllopus L.; Metapodius femoratus Fab.; Thyanta custator Fabr.; Murgantia histrionica Hahn; Homalodisca coagulata Say; Myzus mahaleb Fonsc.* und *Aphis gossypii Glov.* genannt und kurz besprochen.

Blattfleckenpilz auf Eierfrüchten.

Solanum esculentum, die namentlich in Amerika viel als Gemüse benutzte Eierfrucht, leidet häufig unter dem Befall eines Blattfleckenpilzes, *Phyllosticta hortorum Speg.*, welcher unter Umständen die Früchte in Fäulnis versetzt. Halsted (B. D. Halsted, *Experiments with Egg-Plants.* 18. Jahresber. der New Jersey State Experiment Station. S. 304—407 Trenton, N. J. 1898) wandte gegen diese Krankheit eine 10malige (12. 24./6; 8. 24./7; 3. 11. 24./8; 8. 21./9; 4./10) Bespritzung der Pflanzen mit Kupfersodabrühe, Kupferhydratbrühe, Kupferkalkbrühe und Kupferkalibrühe an. Die Leistungen der einzelnen Brühen differierten bedeutend, wie beifolgende Zusammenstellung lehrt:

	gesunde Früchte	gefaulte Früchte
Kupfersodabrühe	6 = 22,2 %	21 = 77,8 %
Kupferhydratbrühe	8 = 14,0 „	49 = 86,0 „
Kupferkalkbrühe	7 = 15,2 „	39 = 84,8 „
Kupferkalibrühe	7 = 15,9 „	37 = 84,1 „
unbehandelt	1 = 4,0 „	24 = 96,0 „

Relativ am besten wirkte somit Kupfersodabrühe. Im übrigen steht aber auch hier der erzielte Erfolg in keinem Einklang mit dem durch die 10 Bespritzungen entstandenen Kostenaufwand.

Septoria, Gloeosporium auf Tomate.

Ebenso wendete Halsted zur Verhütung der auf den Liebesäpfeln auftretenden Pilzkrankheiten wie *Septoria Lycopersici Speg., Gloeosporium phomoides Sacc.* (*Experiments with Tomatoes.* 18. Jahresber. d. New Jersey State Experiment Station S. 286—291 Trenton, N. J. 1898) versuchsweise Kupfersodabrühe, Kupferhydratbrühe, Kupferkalkbrühe und Kupferkalibrühe

[1]) *Insects that affect Asparagus. D. E.* Neue Serie No. 10, 1898, S. 54—62.

an. Die Bespritzungen, beginnend am 22. Mai, eine Woche nach dem Auspflanzen der Tomaten, wurden von da ab mit 7—16tägigen Pausen bis zum 4. Oktober fortgesetzt, so dafs im ganzen eine 12malige Zuführung der Mittel erfolgte. Die Wirkung der einzelnen Präparate erhellt aus nachfolgender Gegenüberstellung:

	reine Früchte	pilzfleckige Früchte
Kupfersodabrühe	2110	39 = 1,8%
Kupferhydratbrühe	3223	76 = 2,4 „
Kupferkalkbrühe	4153	57 = 1,4 „
Kupferkalibrühe	4099	58 = 1,4 „
unbehandelt	3573	68 = 1,9 „

Krankheiten der Tomaten.

Die verschiedenen Krankheiten der Tomate, *Lycopersicum edule,* wurden von Rolfs[1]) übersichtlich zusammengestellt. Berücksichtigung fanden die Schwarzfleckigkeit der Blätter (*Macrosporium Solani Ell. u. Mart.)*, der Bakterienbefall (*Bacillus Solanacearum Smith)*, der Pilzbefall (Erreger noch nicht vollkommen erkannt), der Blattbefall (*Cladosporium fulvum Cke*), die Stengelfufskrankheit, die Raupe *Heliothis armigera Hübn.*, die Milbenkrankheit (*Phytoptus calcladophora Nal.*), die Wurzelknoten (*Heterodera radicicola Gr.*), die Kräuselkrankheit, der Knospenfall und die Hohlheit der Stengel.

Eigene Untersuchungen stellte Rolfs rücksichtlich des Bakterienbefalles an, indem er den Einflufs der Düngung und der Sorte auf das Erscheinen dieser Krankheit festzustellen suchte. Alle ein weiches Pflanzengewebe erzeugenden Dünger beförderten das Auftreten der Bakterien — eine Beobachtung, die in einer grofsen Anzahl von Krankheitsfällen bereits anderwärts gemacht worden ist. Bemerkenswert erscheint die Wahrnehmung, dafs eine Kreuzung zwischen Tomate und Eierpflanze sich widerstandsfähig gegen das Bakterium erwies, während die Eltern ihm unterlagen.

Krankheiten der Gurke.

Über einige Krankheiten der Gurken, Melonen und Tomaten Früchte berichtete Selby.[2]) Sie betreffen den Mehltau (*Plasmopara cubensis (B. u. C.) Humph.* und die Anthrakose (*Colletotrichum lagenarium*) der Gurken sowie die Blattfleckenkrankheit der Liebesäpfel (*Septoria Lycopersici*). Der Mehltaupilz wird ausführlich beschrieben. Es folgt ein historischer Überblick über das Auftreten der Krankheit und eine kartographische Darstellung ihrer Verbreitung in den Vereinigten Staaten, aus welcher zu entnehmen ist, dafs besonders im Staate Ohio die Erkrankung der Gurken eine weite Ausdehnung angenommen hat. Weniger heftig tritt die Anthrakose auf, deren Urheber und äufsere Erscheinung auf Blättern und Ranken abgebildet wird. Als geeignetes Gegenmittel werden Bespritzungen, 6—7 an der Zahl, mit Kupferkalkbrühe (1 kg Kupfervitriol, 1 kg Kalk 100 l Wasser) genannt und deren Wirksamkeit an der Hand praktischer Bekämpfungsversuche nachgewiesen.

Dieselbe Behandlung wird beim Auftreten der Blattfleckenkrankheit an Melonen und Liebesäpfeln empfohlen. Aufserdem wurde noch untersucht, inwieweit es gelingt, durch eine Beize der Liebesäpfelsamen dem Auftreten

[1]) Bulletin 47 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. 1898, S. 119—153, 2 Tafeln.

[2]) Bulletin 89 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster.

von *Septoria Lycopersici* zu steuern. Man fand, daſs die 1—2 Stunden andauernde Einwirkung einer 10 prozentigen Kupfervitriollösung die Samen in keiner Weise schädigt. Heiſses Wasser von 50° C. bei 5 Minuten langer Beizdauer wirkt nicht nachteilig auf die Keimkraft ein, während eine Beizdauer von 10 Minuten allerdings die Keimkraft beeinträchtigt. Im übrigen wurde ein weiteres Resultat nicht erzielt, da der Pilz an den Versuchspflanzen nicht auftrat.

Frühgurken.

Ein Spritzversuch lehrte, daſs durch 3—4 malige nach der ersten Blüte zu beginnende und in 14 tägigen Pausen fortzusetzende Behandlung der Liebesäpfel mit Kupferkalkbrühe ganz erhebliche Erfolge zu erzielen sind.

Seinen Spritzversuchen bei Spätgurken lieſs Stewart[1]) neuerdings Versuche gleicher Art bei Frühgurken folgen. Ein Teil der Gurken wurde von Anbeginn an unter einer beständigen Bedeckung von Kupfervitriolkalkbrühe gehalten. Hierzu waren im ganzen 14 Bespritzungen erforderlich. Die ersten drei erfolgten zur Abhaltung der Gurkenkäfer, *Diabrotica vittata*, in Kombination mit Schweinfurter Grün. Ein zweiter Teil blieb unbehandelt. Anfang August machte sich eine Bakterienkrankheit in den Gurken bemerkbar, welche von den unbespritzten Pflanzen etwa die 10 fache Menge wie von den behandelten vernichtete. Auch beim Mehltau blieben die gekupferten Gurken auffallend mehr verschont, wie die ungeschützten. Erstere lieferten 3263 Früchte im Gewicht von 1159 Pfd., letztere nur 1866 Früchte von insgesamt 590 Pfd.

Das Spritzen mit der Kupferkalkbrühe hielt anfangs das Wachstum der Gurken etwas auf. Stewart hält daher für ratsam, mit den Kupfern nicht vor dem 15. Juli zu beginnen.

Die Anthrakose, *Colletotrichum lagenarium*, trat trotz Spritzens im September so stark auf, daſs von da ab fast nur noch verkrüppelte Früchte gebildet wurden.

Blattfleckenkrankheit auf Sellerie.

Die Frage, ob Schwefel oder Kupfersalz zur Verhinderung der Blattfleckenkrankheiten auf Sellerie bessere Dienste leistet, wurde von Sturgis untersucht (*On the Prevention of Leaf-Blight and Leaf Spot of Celery, Cercospora apii Fres., and Septoria petroselini Dmz. var. apici Br. et Cav.*) Die Prüfung erstreckte sich einerseits auf Kupferkalkbrühe und ammoniakalisches Kupferkarbonat, andererseits auf Schwefelleber und Schwefelblüte. Gleichzeitig am 7. und 14. August, 7. und 21. September angewendet vermochten die kupferhaltigen Mittel nur in geringem Maſse, die Schwefelleberlösung etwas besser, die Schwefelblüte aber fast vollkommen die Krankheiten abzuhalten. Auf den mit Kupfersalz überkleideten Pflanzenteilen wucherten die Pilze zum Teil in Massen. Da der Anbau des Sellerie auf flachem Felde die Pflanzen zur Aufnahme der Blattfleckenpilze prädisponiert, empfiehlt Sturgis den Anbau zwischen Kämmen.

Pilze auf Spinatpflanzen.

Auf Spinatpflanzen Südbrasiliens entdeckte Noack (*Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim.* Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo in Campinas. Bd. IX, Nr. 2, S. 83) einen neuen

[1]) Bulletin 138 d. Versuchsstation f. New-York in Geneva S. 636—644.

Alternaria Spinaciae All. et Noack benannten Pilz, welcher ockergelbe Ringe bildende Flecke auf den Blättern hervorruft. Die sporentragenden Hyphen treten durch die Oberhaut der Blattoberseite hervor, sind kurz, septiert, unverzweigt, olivenfarbig und besitzen 6—12teilige, keulenförmige Konidien von 80—120 $\times$ 12—14 μ Gröſse.

8. Schädiger der Obstgewächse.

a) Allgemeines.

Inspektion der Baumschulen.

Unter dem Titel „Beaufsichtigung der Pflanzschulen und die Behandlung verseuchter Wildlingsbestände brachte Lowe[1]) neben Mitteilungen über Methode, Wert und Zweck der Baumschulenrevisionen, eine Beschreibung der gewöhnlichsten Insekten, ihrer Verbreitung und geeignetsten Bekämpfungsweise, sowie einen kurzen Bericht über einige Versuche zur Befreiung verseuchter Pflanzschulen von ihren Schädigern. Die vorstehenden Fragen beginnen für die Vereinigten Staaten eine aktuelle Bedeutung zu gewinnen, da, dem Vorgehen des Staates Maryland folgend, jetzt bereits 7 der Unionsstaaten Baumschulerzeugnisse nur dann über ihre Grenzen einpassieren lassen, wenn ihnen ein Sachverständigen-Zeugnis beiliegt, aus dem hervorgeht, daſs der Ursprungsort frei von gewissen Pflanzenschädigern ist.

Einer näheren Betrachtung unterzogen werden: Die Miesmuschel-Schildlaus (*Mytilaspis pomorum Bouché*), die Rindenlaus (*Chionaspis furfurus Fitch*), die New Yorker Pflaumen-Schildlaus (*Lecaniam cerasifex Fitch)*, die Eichen-Schildlaus (*Asterodiaspis quercicola Bouché)*, die San José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus Comstock*), die Blutlaus (*Schizoneura lanigera Hausm.*), der Pfirsichbohrer (*Sannina exitiosa Say.*), die Röhrenmotten (*Coleophora malivorella Riley* u. *C. Fletcherella Fernald*), sowie die Knospenmotte (*Tmetocera ocellana*).

Es werden nachstehende Gegenmittel empfohlen:

1. Für *Mytilaspis pomorum* und *Chionaspis furfurus.*

Sehr stark befallene Pflänzlinge sind auszuhauen und zu verbrennen. Die weniger stark mit Läusen behafteten sind oberflächlich abzukratzen und sowohl vor Winter, wie im Frühjahr beim Hervortreten der jungen Läuse entweder mit Petroleumbrühe oder mit guter Fischölseife zu behandeln. Für die Spätherbstarbeit ist die Petroleumseife mit der 3fachen, für die Frühjahrsarbeit mit der 7fachen Wassermenge zu verdünnen. Von der Fischölseife sind zu verwenden 6 kg auf 100 l Wasser vor Winter und $^3/_4$ kg auf 100 l Wasser im Frühjahr.

2. *Lecanium cerasifex.*

Petroleumseife in 4—6facher Verdünnung mit Wasser für ruhende Bäumchen, in 9facher Verdünnung gegen eben ausgekrochene Läuse.

3. *Apidiotus perniciosus Comst.*

Konzentrierte Lauge .	$5\,^1/_2$ kg
Wasser	100 l
Fischöl	$13\,^1/_2$ l

[1]) Bulletin 143 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. N. Y.

Räucherung mit Blausäuregas.

Cyankalium (98 %) . . 1 Teil
Gewöhnl. Schwefelsäure 1 Teil
Wasser . . . . . . 3 Teile

4. *Schizoneura lanigera Hausm.*

Wird leicht und rasch getötet durch Bepinseln mit reinem Petroleum.

5. *Tmetocera ocellana.*

Schweinfurter Grün 200 g: 100 l., bevor die Knospen sich öffnen, so daſs die Räupchen beim ersten Male vergiftet werden.

Hieran schlossen sich Versuche zur Bekämpfung verschiedener Aphiden. Junge 1—2jährige Kirschen-, Apfel- und Birnbäumchen, deren Zweigspitzen mit Blattläusen besetzt waren, dienten als Versuchsobjekt. An einem warmen Julitage wurden die verlausten Zweigenden je 2 Minuten lang in Fischölseifenbrühe eingetaucht. Das Ergebnis war:

1. 4 kg Fischölseife auf 100 l Wasser: Läuse tot. Blätter beschädigt, am meisten diejenigen der Birnstämmchen.

2. 1,7 kg Fischölseife auf 100 l Wasser: Läuse tot. Blätter unverletzt.

Pfropfreiser auf 1—2jährigen Birnen und Äpfeln überbrauste Lowe zum Schutz gegen den Fraſs von *Systena hudsonia For.*, einer Erdflohart, mit kalkiger Schweinfurtergrünbrühe. Eine Mischung von 80 g Grün auf 100 l Wasser war von ungenügender Wirkung gegen die Käfer, bei Verwendung einer aus 120 g Grün und 100 l Wasser bestehende Brühe waren ganz bemerkbare Erfolge zu verzeichnen, die Blätter blieben unverletzt. Lowe empfiehlt deshalb die 3malige Besprengung der gepfropften Bäumchen mit der letztgenannten Zusammenstellung.

Pfirsichkrankheiten.

In einer längeren Abhandlung stellte Selby[1]) die Krankheiten der Pfirsiche zusammen. Er unterscheidet 5 Arten derselben und zwar:

1. Krankheiten, hervorgerufen durch mechanische Anlässe oder ungünstige Bodenverhältnisse;
2. Beschädigungen durch atmosphärische Einflüsse;
3. Krankheiten unbekannten oder zweifelhaften Anlasses;
4. Pilzkrankheiten;
5. Beschädigungen durch tierische Organismen.

Starkes Verschneiden der Pfirsichbäume wird für zweckmäſsiger und zuträglicher erklärt als zu geringer oder gänzlich unterlassener Verschnitt. Diese Arbeit sollte im Winter vorgenommen werden, jedenfalls aber im Monat März beendet sein, weil andernfalls die Gefahren von Wundbildungen durch den Verschnitt gröſsere sind.

Unter den Krankheiten unbekannter Herkunft findet die „Gelbe“ ausführliche, auf die Arbeit von E. F. Smith gestützte Behandlung, ferner die „Rosette“, der Gummifluſs, die Knotensucht und Fleckigkeit der Zweige, sowie der Wurzelkropf.

In dem Kapitel Pilzkrankheiten haben Aufnahme gefunden der Pfirsich-

---

[1]) A. D. Selby, *Preliminary Report upon Diseases of the Peach.* Bulletin 92 der Ohio Agricultural Experiment Station, S. 180—236.

rost, *Monilia fructigena Pers.*, der Pfirsichschorf, *Cladosporium carpophilum Thüm.*, die Pustelkrankheit der Früchte, die Anthrakose, *Gloeosporium laeticolor Bork.*, der Mehltau *Sphaerotheca pannosa Lév.*, die Kräuselkrankheit, *Exoascus deformans Fuck.*, die Blattfleckenkrankheit, die Einschnürungskrankheit und *Phoma persicae Sacc.*

Die tierischen Feinde werden sehr summarisch behandelt, Selby führt nur die Wurzelgallen verursachenden Nematoden, die Blattlaus *Aphis persicae-niger Smith* und den Pfirsichbohrer, *Sannina*, an.

Einen breiten Raum nehmen die an Pfirsichbäumen vorgenommenen Spritzversuche mit Kupferkalkbrühe zur Verhinderung der Kräusel- und Pustelkrankheit sowie des Pfirsichschorfes ein.

Die Erfolge waren bei der Kräuselkrankheit schlagender Natur. Unbespritzte Bäume trugen 88 % gekräuselte Blätter, zweimal bespritzte — zum ersten Male kurz vor der Blüte, das zweite Mal kurz nach Blütenfall — nur 41 %. Durch drei Jahre hintereinander fortgesetztes Spritzen wurde die Krankheit bis auf 8 % herabgemindert.

Zur Verhütung der Pusteln auf den Pfirsichen ist es erforderlich, bald nach dem Ansatze der Frucht zu spritzen. Dreimalige Behandlung bewirkte, dafs nur 1 % pustelige Früchte wuchsen, aus zweimaliger Bespritzung resultierten 2,5 %, während unbehandelte Pflanzen deren 16 % aufwiesen. Um den Pfirsichschorf völlig zu bewältigen ist es nötig, zwei Jahre hintereinander mit Spritzungen vorzugehen. Es gelang dadurch, die Zahl der schorfigen Früchte um 50 %, die der geplatzten um 90 % zu vermindern.

Zu den zeitigen Bespritzungen — vor Öffnung der Knospen — empfiehlt Selby die Verwendung einer Kupferkalkbrühe aus 750 g Kupfervitriol, 750 g Kalk, 100 l Wasser, für die späteren Behandlungen 1500 g Kupfervitriol und 1500 g Kalk auf 100 l Wasser. In kürzeren Zwischenräumen als 14 Tagen die Überbrausung zu wiederholen ist nicht angebracht, weil sonst leicht Blattfall eintritt.

b) Tierische Schädiger.

Anthonomus pomorum.

Gegen den Apfelblütenstecher, *Anthonomus pomorum L.*, bewährten sich nach einem Bericht von Goethe[1]) die Wellpappgürtel. Der Haupterfolg wird im Dezember erzielt, während in den Sommermonaten wenig an den Gürteln gefangen wird. Um diese Zeit scheint der Käfer überhaupt wenig oder gar nicht die Obstbäume zu besuchen, denn es wurden z. B. auch durch das Anprellen von 14 Apfelstämmen am 13. Juni nur 25, am 15. Juni 69, am 31. Juni 32, am 4. Juli 5 und am 4. August gar nur 4 Käfer zur Strecke gebracht. Dahingegen konnten unter den Pappgürteln von 5 auf einer Bergeshöhe befindlichen Apfelbäumen am 14. Dezember 852 Apfelblütenstecher abgelesen werden.

---

[1]) Goethe, R., Weitere Beobachtungen über den Apfelblütenstecher, *Anthonomus pomorum L.* Bericht d. Königl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- u. Gartenbau in Geisenheim a.Rh. 1897/98, S. 24, 25.

Anthonomus pomorum.

Als ein sehr wirksames Mittel gegen den Apfelblütenstecher (Kaiwurm) wird von Maier[1]) das Überstäuben der Bäume mit Schwefelblume vor dem Entfalten der Blütenknospen bezeichnet. Das Mittel wirkt lediglich abhaltend, indem durch dasselbe dem Apfelblütenstecher das Ablegen seiner Eier auf die Knospen verleidet wird. Von wesentlicher Bedeutung ist es, dafs die Schwefelung vor Aufbruch der Blüten bereits erfolgt.

Rinden- und Holzinsekten.

Smith,[2]) der Entomologe für den Staat Neu Jersey hat kürzlich ein anscheinend sehr gutes Schutzmittel der Bäume gegen die in Rinde und Holz lebenden Insekten ausfindig gemacht. Dasselbe besteht aus einem Gemisch von hydraulischem Cement und abgerahmter Milch. Der nicht zu steife Brei, welcher sich bequem verstreichen lassen mufs, wird auf die Stämme von Grund ab bis zur Astteilung aufgetragen und zwar derart, dafs er einen vollständigen, etwa federkieldicken Überzug bildet. Nach Smith empfielt es sich, diesen Überzug auch während des Sommers auf dem Stamm zu belassen, da der Cementbelag genügend dehnsam ist, um einem mäfsigen Wachstum des Baumes nicht hinderlich zu sein. Andererseits läfst er zwar Insekten, welche aus dem Stamminneren in die Umgebung gehen wollen, durchpassieren, setzt aber doch den von aufsen herkommenden Insektenlarven genügenden Widerstand entgegen, um sie am Eindringen in den Baum abzuhalten.

Der Cementüberzug scheint — vielleicht infolge des in der Milch befindlichen Kaseïnes — durchlässig für die Luft zu sein und somit die Atmung des Stammes nicht zu verhindern.

Eine aus hydraulischem Cement und Wasser hergestellter Brei eignet sich weit weniger als das Gemisch mit Milch.

Es empfiehlt sich, den Cementmantel zu entfernen, sobald als die gefahrdrohende Zeit vorüber ist, namentlich bei jungen, wachsenden Bäumen darf er niemals länger als nötig bleiben. Ältere Pflanzen sind weniger empfindlich.

Schwammspinner Liparis dispar.

Den vom Staate Massachusetts während der vergangenen 6 Jahre geführten Kampf gegen die Schwammspinnerraupen (*Liparis dispar L., Porthetria dispar*) unterzog Howard[3]) einer Kritik, welche ungemein günstig ausfällt. Darnach kann es als sicher gelten, dafs die Schädiger bis auf ein auskömmliches Mafs unterdrückt worden sind, so dafs bei einem noch über 2—3 Jahre fortgeführten Kampfe die Schwammspinnerraupen für den Staat Massachusetts als beseitigt werden gelten können. Diese günstigen Ergebnisse sind teils durch die von Fernald und Forbush eingeleitete und durchgeführte Organisation, teils durch die Auswahl der angewendeten Bekämpfungsmittel bedingt worden. Nebenbei hat zu dem Erfolge zweifelsohne auch die geradezu beispielslose Bereitstellung von Geldmitteln seitens der Staatsbehörden beigetragen, indem seit dem Jahre 1892 nicht weniger als 775 000 Dollars oder 3,3 Millionen Mark für den genannten Zweck verausgabt wurden. Die Bekämpfungsmafsnahmen begannen alljährlich mit einer

[1]) W. W. 1898, Nr. 12, S. 176.
[2]) Bulletin 128 der Versuchsstation für den Staat Neu Jersey in Neu Brunswick. 1898.
[3]) Bulletin No. 11. Neue Serie der Division of Entomology. Washington. 1898.

Besichtigung und Absuchung von Bäumen, Häusern, Zäunen, Mauern u. s. w. Im Jahre 1896 betrug z. B. die Zahl der untersuchten Bäume 10 718 836, davon waren mit Schwammspinnerraupen besetzt 57 723. Die Vernichtungsmafsregeln richteten sich ausschliefslich gegen die Eierschwämme und Raupen. Letztere wurden anfänglich durch starke Koppeln von sachkundigen Arbeitern aufgesucht, abgekratzt, in Blechgefäfse geworfen und durch kräftiges Erhitzen verbrannt. Auch der Boden wurde unter Benutzung des alten Laubes, von trockenem Holz, Petroleum u. s. w. mit Feuer überzogen. Dieses Verfahren, dessen Erfolge nicht immer völlig befriedigten, hat namentlich dort Verwendung gefunden, wo die Eierschwämme über eine gröfsere Fläche verstreut vorkommen, während bei einem Auftreten in geschlossenen Massen es sich als zweckmäfsiger erwies, die Raupen zum Ausschlüpfen gelangen zu lassen und alsdann gegen diese den Kampf aufzunehmen.

Ursprünglich fand Schweinfurter Grün und Londoner Purpur Verwendung als Raupenvernichtungsmittel. Nachdem sich aber herausgestellt hatte, dafs die Schädiger von den genannten Giften ziemlich viel, und mehr als die Blätter ohne Nachteil vertragen können, wurde zu dem arsensauren Blei gegriffen. Dieses schadet selbst in sehr starker Konzentration den Blättern nichts und wirkt auf die Schwammspinnerraupen durchaus tödlich. 1,2 kg arsensaures Blei in 100 l Wasser werden vom zartesten Laub ohne irgend welchen Nachteil ertragen, während Schweinfurter Grün 120 g : 100 l häufig genug Verbrennungen hervorruft. Indessen auch mit dem Bleiarsenat sind nur in der Zeit vom 15. Mai bis 15. Juni günstige Resultate zu erzielen, vorausgesetzt, dafs nicht in diese Zeit fallende Regengüsse die Wirkung der Bekämpfungsmittel illusorisch machen.

Aus diesem Grunde machte es sich nötig, noch eine andere, weniger von Zeit und Witterung abhängige Bekämpfungsmethode aufzusuchen. Eine solche wurde in dem Umlappen der Bäume gefunden. Nach dem Urteil derer, welche sie zu handhaben Gelegenheit hatten, bildet sie das weitaus beste Vertilgungsmittel gegen Schwammspinnerraupen. Dabei ist dieses Verfahren streng genommen gar nicht neu. Es besteht in dem Umlegen von 25—30 cm breiten Sackleinwandstreifen um den Stamm und Festbinden derselben. Um einen noch besseren Unterschlupf für die den Stamm hinauf- und abends zumeist wieder abwärtskriechenden Raupen zu bilden, wird der über dem Bindfaden liegende Teil des Lappens zweckmäfsigerweise nach unten umgeklappt. Dieser Fanglappen wird in 2—3tägigen Zwischenräumen abgesucht. Gelegentlich ändern die Raupen ihre Lebensweise dahin ab, dafs sie nicht in den Abendstunden, bei trübem, windigem Wetter u. s. w. abwärts bäumen, dann ist es notwendig, das Astwerk anzuprallen, damit die Raupen veranlafst werden, zu Boden zu fallen. Bei dem hiernach stattfindenden Aufbäumen pflegen sie dann in den Fanglappen zurückgehalten zu werden. Auch von den Schmetterlingen werden die Fanglappen sehr häufig zur Ablegung ihrer Eierschwärme benutzt. Howard giebt zum Schlusse eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Bekämpfungsarbeiten und ihrer Erfolge in den einzelnen Bezirken des Staates Massachusetts, welche, wie eingangs schon erwähnt, erkennen läfst, dafs hier der

praktische Pflanzenschutz auf ein Werk blicken darf, welches in seiner Art einzig dasteht.

Pfirsichbohrer Sanninoidea.

Einen Bericht über Versuche zur Aufklärung der Lebensgeschichte und zur Vertilgung des Pfirsichbohrers, *Sanninoidea exitiosa Say*, veröffentlichte Smith.[1]) Die Eier des in die Schmetterlingsfamilie der Sesien gehörigen Pfirsichbohrers werden in der Anzahl von 500–600 Stück von jedem Weibchen an die verschiedensten Stellen der Bäume gewöhnlich einzeln, in der Hauptsache aber zwischen 15 und 45 cm über dem Erdboden abgelegt. Ihre Farbe ist nufsbraun, ihre Form ein plattgedrücktes Oval, dessen gröfster Durchmesser 0,6 mm beträgt. Die Oberfläche weist eine feine Körnelung auf. Die Dauer des Eistadiums steht noch nicht genau fest, sie wird zu 7—10 Tage angenommen. Die jungen Raupen bohren sich irgendwo in den Baum ein, früher oder später wenden sie sich aber dem Grunde desselben zu, woselbst sie bis zu 20 cm Tiefe in den unterirdischen Teilen des Baumes vorzufinden sind. Auch die Überwinterung im Raupenzustande erfolgt daselbst. Die Farbe der Raupen ist weifs, nur der Kopf, ein Teil des ersten Segmentes und das Analende sind gelblich, später braun. Der Körper trägt auf warzigen Erhöhungen kurze, steife Haare, welche an der jungen Raupe mehr hervortreten als an der alten. Länge im ausgewachsenen Zustande 2—3 cm. Die Raupen, aus welchen weibliche Schmetterlinge in der Folge hervorgehen, sind gröfser und kräftiger als die, welche Männchen liefern.

Die Verpuppung geht im Frühjahre vor sich. Die Raupe formt zu diesem Zwecke aus Holzmehl, Exkrementen und verbindenden Fäden ein Gehäuse und verwandelt sich darin in eine braune 2 cm lange Puppe, welche mehrfach gekielt und besonders am Kopfende mit einem an den Leib gedrückten Stachel versehen ist, vermittelst dessen später der auskommende Falter sich durch das Gehäuse und den Boden hindurcharbeitet. Das Puppenstadium währt 23—29 Tage.

Der männliche Schmetterling hat stahlblaue, fast schwarze Farbe, der Hinterleib ist gelb quer gestreift, so dafs der Falter Ähnlichkeit mit einer Wespe aufweist. Die Flügel sind fast vollkommen unbeschuppt.

Der weibliche Falter ist gröfser und massiger und nur auf den Hinterflügeln unbeschuppt. Der Hinterleib trägt eine breite orangefarbene sehr charakteristische Querbinde. Die Eier werden von dem Weibchen bald nach dem Verlassen der Puppe abgelegt. Der vom Pfirsichbohrer hervorgerufene Schaden ist sowohl an ganz jungen Wildlingen, wie an älteren Bäumen zu finden. Äufserlich macht er sich durch Harzausschwitzungen gemischt mit Holzmehl bemerkbar. Dicht über den Wurzeln schält er die Stammrinde ab, innerlich frifst er Löcher in den Stamm und im Markrohre.

Die von dem Bohrer befallenen Bäume werden gelb, die Früchte erhalten Notreife und fallen vorzeitig ab.

Für befallene Bäume giebt es kein Mittel zur Befreiung von dem Schädiger. Junge Pflänzlinge sind bei Pflanzen mit einer doppelten Lage Zeitungspapier zu bekleben, so dafs mindestens 40 cm des Stammes über dem

---

[1]) Bulletin 128 der Versuchsstation für den Staat Neu Jersey in Neu Brunswick 1898.

Grund davon bedeckt sind. Diese Papierbinde hat bis zur Mitte des Monats September zu verbleiben. Dasselbe Verfahren ist alljährlich zu wiederholen und zwar spätestens bis zum Beginn der ersten Juniwoche. Der Bindfaden, welcher zur Befestigung des Papieres verwendet wird, darf nicht allzu fest angezogen werden, da andernfalls bei den raschwüchsigen Pfirsichen leicht Stammeinschnürungen entstehen.

An Stelle des Papiers kann auch ein aus einem Gemisch von hydraulischem Cement und abgerahmter Milch hergestellter Überzug um den Stammgrund gelegt werden.

Nach Smith schädigt diese Cementumhüllung den Baum in keiner Weise, insbesondere scheint sie die Atmung nicht zu verhindern. Abgerahmte Milch bildet ein geeigneteres Mittel zur Herstellung des Cementbreies als Wasser.

Anarsia lineatella.

Bisher wurden die an den Pfirsichbäumen die Zweige anbohrenden und an den Stachelbeersträuchern die oberen Teile der Schosse bewohnenden Schmetterlingslarven für die Jugendzustände einer einzigen Art gehalten. Diese Annahme ist, wie Marlatt[1]) nachzuweisen gelang, nicht richtig. Man hat es vielmehr mit zwei spezifisch verschiedenen Schädigern zu thun. Den auf der Pfirsiche lebenden, *Anarsia lineatella Zell.*, hat Marlatt näher studiert. Das Schmetterlingsweibchen legt seine Eier um den Stielgrund der Blätter und zwar bis zu 6 Stück. Anfänglich weifs, irisierend nehmen die Eier kurz vor dem Aufbrechen orangegelbe Färbung an. Zeit der Ablage Anfang Juni. Gröfse der Eier 0,4 × 0,2 mm. Im Herbst bohren sich die um diese Zeit etwa 2 mm langen, gelbgefärbten Räupchen in die Rinde ein, wobei sie namentlich die Winkel der Zweige und Ästchen bevorzugen. Ihre Anwesenheit verrät sich durch den feinen Unrat, den sie in sehr kleinen Häufchen aus ihren Löchern hervorstofsen. Zeitig im April werden die Schlupfwinkel verlassen, um die jungen Schosse ein wenig unterhalb der Spitze anzugreifen. Diese Form der Thätigkeit währt 14 Tage. In dieser Zeit nimmt die Raupe rotbraune Farbe an, die Verbindung zwischen den einzelnen Gliedern bleibt hellgefärbt. Ausgewachsen mifst sie $1^1/_4$ cm. An irgend einer Stelle verpuppt sich die Raupe in einem leichten Gespinnst. Dieses Geschäft erfordert im Sommer 2 Tage. Nach weiteren 6 Tagen erscheint bereits der Schmetterling. Marlatt glaubt, dafs im ganzen 4 Generationen gebildet werden. Natürliche Feinde von *Anarsia lineatella* sind zwei Milbenarten: *Pediculoides ventricosus* und *Copidosoma variegatum How.* sowie eine Wespe, *Oxymorpha livida.*

Als Gegenmittel werden genannt: Das Abschneiden und Verbrennen der welkenden Enden, sobald als solche zu bemerken sind; Bespritzungen mit Petrolbrühe oder Harzseife im Januar und Februar; Überkleidung der Bäume mit Brühe von Schweinfurter Grün vor der ersten Eiablage im Jahr (Ende April), oder noch besser kurz vor dem Aufbrechen der Blattknospen. Mehr wie 60 g Schweinfurter Grün auf 100 l Wasser dürfen nicht zur Verwendung kommen.

---

[1]) *The Peach Twig Borer.* D. E. Neue Serie Nr. 10, 1898, S. 7—20.

Carpocapsa pomonella.

Wiederholt haben Obstbauer im Staate Nebraska die unliebsame Bemerkung machen müssen, dafs die bisher gebräuchlichen Mittel zur Bekämpfung der Apfelmade, *Carpocapsa pomonella L.*, ihren Dienst versagten, weshalb Card[1]) nochmals eine Verfolgung der Lebensgewohnheiten dieses Schädigers vornahm, um auf Grund seiner Beobachtungen eine Auswahl geeigneter Gegenmittel treffen zu können.

Festgestellt wurde, dafs die verschiedenen Bruten — in Nebraska giebt es deren 3 alljährlich — nicht auf bestimmte Abschnitte des Jahres entfallen, sondern durcheinandergreifen, so dafs fast beständig Eier, junge und alte Larven sowie Schmetterlinge nebeneinander vorhanden sind. Zeitig im Juni begann die erste Brut ihre Eier abzulegen, Mitte desselben Monats erschienen die jungen Larven, verpuppten sich gegen Ende Juni und gaben zeitig im Juli die Schmetterlinge. Die dritte Brut erschien um die Mitte August. Ihrer Mehrzahl nach gedieh diese nicht über das Larvenstudium hinaus, spann sich vielmehr Anfang September in Kokons ein und verblieb in denselben als Raupe über Winter.

Was den Ort der Eiablage anbelangt, welcher bisher meistens an den Kelch der Apfelblüte- oder frucht verlegt wurde, so konnten bereits Waschburn und Slingerland die Haltlosigkeit dieser Annahme nachweisen. Auch Card hat festgestellt, dafs die Eier der Apfelmotte fast ausschliefslich an die Oberseite der Blätter gelegt werden, gewöhnlich an solche Blattbüschel, in deren Mitte sich ein Apfel befindet. Das Ei wird beschrieben als stecknadelkopfgrofs, nicht unähnlich einem Tröpfchen Milch. Nach 5—10 Tagen entschlüpft ihnen die junge Raupe, welche als Eingangspunkt in den Apfel in 80 von hundert Fällen den Kelch, im übrigen eine seitlich am Apfel belegene Stelle wählt.

Den weiteren Schauplatz ihrer Thätigkeit bildet das Kerngehäuse, welches sie verläfst, sobald als sie ausgewachsen ist oder der Apfel zu Boden fällt. Im ersteren Falle verpuppt sich die Raupe unter Rindenstücken, in Rissen des Stammes und namentlich gern in Astwinkeln, andernfalls klettert sie wieder auf den Baum zurück, um ihr Geschäft fortzusetzen. Die Lebensdauer der Raupe umfafst 10—14 Tage. Etwa 4 Wochen nach der Eiablage erscheint die fertige Motte.

Bei der Auswahl der Gegenmittel ist vor allem Gewicht darauf zu legen, dafs dieselben in das Innere der Kelchhöhlung zu gelangen vermögen. Da diese sich bald nach dem Abblühen wieder schliefst, eignet sich die Zeit bald nach dem Fall der Blütenblätter am besten zur Aufspritzung des Vertilgungsmittels. Dasselbe wird im übrigen seine Wirkung um so sicherer ausüben, je kürzer die Zeit ist, welche nach seiner Anwendung und dem Schliefsen der Kelchblätter vergeht. Die Erfahrung hat nun aber gelehrt, dafs die Gifte bei den Bespritzungen häufig nicht in die Kelchhöhle gelangen. Hierdurch und durch den oben erwähnten Umstand, dafs etwa 20 % aller Obstmaden ihren Eintritt in den Apfel überhaupt nicht durch den Kelch

---

[1]) Beobachtungen über die Apfelmade (*Observations on the Codling Moth.*) Bulletin Nr. 51 der Agricultural Experiment Station of Nebraska.

bewerkstelligen, wird es erklärlich, dafs trotz der Bespritzungen immer noch grofse Mengen Obstmaden in Wirkung treten. Bei der starken Vermehrungsfestigkeit der Motte reichen diese 20 % Individium schon aus, um die Kalamität immer wieder auf ihre alte Höhe zurückzuführen. Der zur Zeit springende Punkt ist daher die Lösung der Frage: Wie sind jene 20 % des Schädigers zu fassen? Card stellte zu diesem Zwecke Vertilgungsversuche im Laboratorium, im Versuchsgarten und in einigen Pflanzungen an.

Der Versuch, die Motten durch Darreichung von vergifteten Blättern zu vernichten, mifslang — wie vorauszusehen war. Etwas besser, aber doch nicht vollkommen genügend, befriedigend waren die Erfolge bei Bespritzung der Blätter mit Schweinfuttergrünbrühe. Von 7 ausgekrochenen Larven fanden sich nur 2 in den Äpfeln wieder vor. Da aber im Freien nicht entfernt diejenige gleichmäfsige Überkleidung der Blätter mit Giftstoff zu erzielen ist, wie im Laboratorium, so ist auch von diesem Vorgehen radikale Abhilfe nicht zu erhoffen.

Kupferkalkbrühe erwies sich als wertlos, dahingegegen wurden bei einem Zusatz von Schweinfurtergrün zu derselben recht gute Erfolge erzielt, ebenso bei Anwendung von Fischölseife (1500 g : 100 l Wasser). Eine Zerstörung der Eier vermochten indessen auch die beiden letzterwähnten Stoffe nicht herbeizuführen. Die besten Ergebnisse hatte die Petroleumbrühe (300 g Seife, 5 l Wasser, 100 l Petroleum verdünnt mit der 20-fachen Menge Regenwasser) aufzuweisen. Alle vor dem Ausschlüpfen der Larven mit dieser bespritzten Äpfel blieben vollkommen unbelästigt durch den Schädiger.

Im Versuchsgarten gelangten Bespritzungen mit Schweinfutter Grün und Petroleumbrühe, Fanglaternen und Klebegürteln zur Anwendung. Die Fanglaternen erwiesen sich als gänzlich unbrauchbar. Besseres leisteten die Gürtel. Card glaubt, dafs es möglich ist, damit die meisten der überwinternden Raupen einzufangen.

Durch das Schweinfurter Grün wurde die Menge wurmstichiger Äpfel von 27 % auf 5,3 % herabgesetzt. Der Haupterfolg ist dabei der ersten zeitigen Bespritzung zuzuschreiben.

Auf Grund seiner Arbeiten empfiehlt Card folgende Behandlung der Apfelbäume.

1. Etwa 1 Woche nach Blütenfall bezw. zu einer Zeit, in der Gewähr dafür geleistet ist, dafs das Mittel in die Kelchhöhle gelangt: Spritzen mit zeitigen Schweinfurter Grün.

2. Sobald die Eier in grofser Anzahl auf den Blättern sichtbar werden; Spritzen mit dem Gemisch aus Kupferkalkbrühe und Schweinfurter Grün oder mit Petroleumbrühe.

3. Ende Juni: Fanggürtel um die Stämme legen und wöchentlich 2–3 mal die darunter befindlichen Schädiger zerstören.

4. Sofern der Erfolg nicht zufriedenstellend war: Wiederholung der unter 2 angeführten Bespritzung.

5. Ende August, Anfang September: Verfahren wie unter 3.

Carpocapsa pomonella.

Cockerell[1]) fand in Neu-Mexiko die ersten Falter des Apfelwicklers am 24. April, am 8. Mai einige Räupchen, Ende Mai die ersten sich einspinnenden Raupen, am 26. Juni Falter, am 10. Juli halberwachsene Raupen, Ende Juli Falter der zweiten Generation, von denen eine kleine Anzahl Anfang September den Schmetterling lieferte, während der gröfsere Teil überwinterte.

Die verschiedenen Apfelsorten wurden in verschiedenem Mafse von der Motte bevorzugt.

Cockerell bestätigt die bereits von Riley mitgeteilte Beobachtung, dafs die Apfelwicklermotte nicht an starke, während der Dunkelheit aufgestellte Lichtquellen heranfliegt. Dagegen fing er die Motten *Euchromius ocellus (Haworth)* und *Paedisca scintillana, Clem.* zeitig im Mai durch Laternen.

Unter den natürlichen Gegnern des Apfelwicklers befinden sich in Neu-Mexiko *Picus scalarius* und *Colaptes cafer*, zwei Spechtarten, *Anthrozous pallidus*, eine Fledermaus, *Bufo lentiginosus,* eine Krötenart, ein Buntkäfer, *Cymatodera cylindricollis*, *Chevr.* und endlich *Sporotrichum globuliferum*, der auch auf eine Reihe von anderen Schädigern heimische Sporenschimmel. Auffallenderweise findet man in Neu-Mexiko niemals Hymenopteren irgend welcher Art als Schmarotzer in Raupen oder Puppen des Apfelwicklers. Von den natürlichen Feinden ist daselbst offenbar wenig Hilfe im Kampfe gegen den Schädiger zu erwarten.

Unter den von Cockerell genannten, mannigfachen, künstlichen Gegenmitteln befindet sich keines, welches absolut sicher wirkt. Neben dem auch von anderer Seite schon empfohlenen Auflesen und Vernichten der Fallüpfel und dem Wegfangen der Schmetterlinge in den Obstkellern wird angeraten, die lose Rinde sowie alles tote Holz von den Bäumen zu entfernen, die Stammritzen auszustreichen und die Fangbänder umzulegen, letztere nicht nur um den Stamm, sondern auch um die dickeren Äste. 10 Apfelbäume derart „gebändert", lieferten 86 Apfelwicklerraupen in den Stammbändern und 118 in den Astbändern und aufserdem wurden 16 in Rindenspalten gefunden. Um aber derartige Bänder nicht in Brutplätze für den Schädiger zu verwandeln, ist es erforderlich, mindestens alle 8 Tage die Bänder absuchen zu lassen.

Carpocapsa pomonella.

Zu in einigen Punkten abweichenden Ansichten hinsichtlich Lebens- und Bekämpfungsweise des Apfelwicklers gelangte Slingerland.[2])

Nach einer Reihe von Bemerkungen über die geographische Verbreitung, Art und Gröfse des Schadens, Nährpflanzen und Benennung läfst Slingerland eine eingehende Darstellung der Lebensgeschichte von *Carpocapsa* folgen. Die Motte erscheint im Frühjahr etwa um die Zeit des Blütenfalles der Apfelbäume und legt ihre nicht ganz stecknadelkopfgrofsen, einem Milchtröpfchen ähnelnden Eier auf die Oberfläche der jungen Frucht oder auch auf die einer solchen benachbarter Blätter. Etwa 1 Woche nach der Eiablage schlüpft das junge Räupchen aus und begiebt sich nach dem

[1]) *Preliminary Notes on the Codling Moth.* Bulletin 25 der Versuchsstation für Neu-Mexiko.

[2]) Bulletin 142 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Ithaka N. Y.

Blütengehäuse, woselbst es sich mehrere Tage lebhaft fressend aufhält, um sodann seinen Weg in das Innere des Apfels zu nehmen. In 3 Wochen erreicht die Raupe ihre volle Gröfse, sie bohrt gelegentlich einen Ausgang in das Freie, hält sich noch einige, wenige Tage im Innern der Frucht auf, begiebt sich schliefslich durch das von ihr geschaffene Loch an den Stamm des Baumes und spinnt sich dort unter lockeren Rindenteilen in einen Kokon ein. Die ersten Raupen haben im Juni oder Juli ihre Verwandlung zur Puppe vollzogen, die Puppenruhe erstreckt sich über 14 Tage. Die auskriechenden Falter legen alsbald wieder Eier. In den westlichen Staaten der Union kommt gewöhnlich nur eine Generation zur Ausbildung, in den West- und Süd- sowie in den Präriestaaten sind deren jedoch 2, ja sogar 3 zu finden. Die überwinternden Raupen spinnen sich ein und verbleiben in ihrem Gespinnst bis zum Frühjahr. Zu den Bekämpfungsmitteln übergehend führt Slingerland als natürliche Gegner des Schädigers an einige Wespenarten: *Trichogramma pretiosa*, welche die Eier ausfrifst und *Pimpla annulipes*, welche die Raupen ansticht, *Goniozus spec.*, welche äufserlich auf den Raupen schmarotzt, zwei Käfer: *Chauliognathus pennsylvanicus* und *Trogosita corticalis*, deren Larven Jagd auf die Raupen des Wicklers machen, sowie eine Fliegenart: *Hypostena variabilis,* welche ebenfalls in den Raupen lebt. Im weiteren bestätigt er, dafs den Schmetterlingen durch die Aufstellung von Fanglaternen nicht beizukommen ist. Grofsen Wert legt er dahingegen auf das Vernichten der in den Apfelkellern ausschlüpfenden Falter und berichtet, dafs in Californien u. a. in einem einzigen Aufbewahrungsraum für Äpfel 16 000 Apfelwicklermotten durch Anbringung von Gazefenstern eingefangen wurden. Die Vernichtung der Eier hält Slingerland mit Recht für schwierig und wenig aussichtsvoll. Ebensowenig empfiehlt er einen Kampf gegen die Puppenform, indem er von dem vollkommen richtigen Standpunkte ausgeht, dafs es zweckmäfsiger ist, den Apferwickler in der Raupenform zu bekämpfen. Die Falläpfel pflegen etwa zur Hälfte noch mit den Räupchen besetzt zu sein, ihr Einsammeln und Vernichten in Zwischenräumen von 1—2 Tagen würde deshalb von greifbarem Nutzen sein. Recht gute Dienste vermag auch das »Bändern« der Bäume, bestehend in dem Umwickeln derselben mit einem aus Heu, Hanf oder Holzwolle gefertigten Band zu leisten.

In und unter demselben sind gegen den Herbst hin die überwinternden Raupen oder Puppen in grofser Menge zu finden. Die besten Erfolge sind aber durch das Bespritzen der Bäume mit einem Insektengift zu erzielen. Als wirksamstes derselben bezeichnet Slingerland in Übereinstimmung mit älteren Erfahrungen die Arsensalze, insbesondere das Schweinfurter Grün 1 Pfd. auf 160—200 Gall. In Verbindung mit Kupferkalkbrühe kann noch etwas mehr Gift verwendet werden. Allein für sich verwendet ruft Schweinfurter Grün ebenso wie Londoner Purpur Verbrennungen des Laubes hervor. Um diese zu verhindern, mufs der Mischung die doppelte Menge frischgebrannten und abgelöschten Kalkes beigefügt werden. Die erste Bespritzung der Bäume mit dem Gift soll stattfinden, sobald als die Blüten fallen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dafs ein sicherer Erfolg

nur so lange zu erwarten ist, als die Kelchblätter weit abgespreizte, die Blütengrube vollkommen offen lassende Stellung einnehmen. Sobald die Kelchblätter sich wieder nach oben zusammengeneigt haben, ist der für die Bespritzungen geeignete Zeitpunkt vorüber. Das in die Blütenhöhle gelangende Gift verbleibt dort, der sich über ihm schliefsende Kelch verhindert dessen Wegschwemmen durch Regen, Tau oder Wind. Ungefähr 8 Tage nach beendetem Blütenfall soll eine zweite Zuführung von Arsensalz stattfinden. Slingerland giebt im übrigen zu, dafs das Spritzen kein vollkommenes Mittel ist, immerhin vermag es wenigstens 75 % der vom Apfelwickler aufgesuchten Früchte von diesen zu befreien. Die Wirkungslosigkeit der Bespritzungen mit Arsensalz bei Birnen erklärt Slingerland damit, dafs die Kelche der Birnenblüten dauernd offen bleiben, das Gift deshalb durch atmosphärische Einflüsse leicht wieder aus der Blüte entfernt wird.

Eine sehr vollständige Aufzählung aller über den Apfelwickler erschienenen Abhandlungen beschliefst die Mitteilungen Slingerlands, deren Wert durch die Beigabe sehr guter Originalabbildungen wesentlich erhöht wird.

Apfelknospenmotte.

Einen neuen Schädiger der Apfelbäume hat Stedman[1]) entdeckt. Er beschreibt ihn als einen den *Tineiden* zugehörigen Kleinschmetterling, welcher seine 0,6 × 0,35 mm grofsen, hellgelben, gerunzelten und an dem einen Ende mit einem ringartigen Vorsprung versehenen Eierchen einzeln im Frühjahr in die sich öffnenden Knospen und Blättchen hineingelegt. Im ganzen werden pro Weibchen etwa 25 Stück Eier produziert. Die Räupchen spinnen sich einige Blüten oder Blättchen zusammen und fressen im Herzen dieser Gespinnste in der Richtung auf den Stamm zu. Hierdurch werden die Blatt- bezw. Blütenstiele zum Einschrumpfen und Abfallen veranlafst. Etwa 4 Wochen verstreichen, bis die Raupe ausgewachsen ist. In diesem Zustande mifst sie etwa 8 mm, besitzt gelblich grüne Färbung, nur der Kopf und der Rücken des ersten Gliedes sind schwarz, spärliche Behaarung. Die Verpuppung erfolgt 4—5 cm unter der Bodenoberfläche in einem zarten, weifsen, seidenfaserigen Kokon. Nach 6 wöchentlicher Puppenruhe erscheint die Motte. In Colorado war die Ausbildung der ersten Generation am 12. Juli beendet. Es folgte eine zweite Generation, welche die Endblättchen der jüngeren Triebe zerstört. Die Puppen überwintern.

Das Original enthält eine ausführliche Beschreibung der Motte nach Murtfeldt. Sie lautet in wörtlicher Übersetzung:

Flügelspannung 14—15 mm, Grundfarbe glänzend braunrötlich, leicht opalisierend, mehr oder weniger in das Bleifarbige spielend auf den Flügeln, Thorax und Abdomen. Kopf rötlich gelb, dicht und etwas würfelig geschuppt. Augen vorspringend, dunkel purpurrot. Fühler $^2/_3$ so lang wie die Flügel, Basalglied auffallend lang und kräftig, zweites Glied ebenfalls lang, die Innenseite eigentümlich ausgehöhlt. Die Palpen lang, zurückgebogen mit kurzen, fast kaum sichtbaren Basalglied, zweites Glied etwas verdickt, Terminalglied spitz auslaufend. Thorax breit, ziemlich grofs, vorn bleigrau umrändert. Vorderflügel in der Farbe vom reinen Gelbrot bis zum „schmierigen" Gelb-

[1]) Stedman, J. M. *The Fringed-Wing Apple-Bud Moth.* Bulletin 42 der Versuchsstation für Missouri in Columbia, Mo. 1898, S. 36—53.

rot wechselnd. Ein schwarzer, scharfumrandeter Punkt auf der Discoidalzelle und 5 kleinere, weniger deutliche am Grund der 3. Terminalzelle. Hinterflügel etwas breiter, bleicher und leuchtender als die Vorderflügel. Fransen von derselben Färbung wie die Oberfläche der Flügel, etwas dunkler gehalten das Abdomen gelbgrau mit hellgelbrotem Schwanzbüschel. Beine mit der Flügelunterseite in der Farbe übereinstimmend, Tibia besonders bei den hintersten Beinpaar dicht mit langen, angedrückten Haaren bekleidet.

Als geeignetes Bekämpfungsmittel bezeichnet Stedman das Schweinfurtergrün — 80 g Grün und 240 g frisch gebrannter Kalk zu 100 l Wasser. Die damit auszuführenden Bespritzungen sind vorzunehmen, 1. wenn die Knospen sich eben geöffnet haben, 2. 5—6 Tage später, sobald als die Blätter sich zu sondern beginnen und 3. kurz vor Öffnung der Blüten. Rationeller würde es noch sein, der Kupferkalkbrühe Schweinfurter Grün zuzusetzen, um dergestalt bei der Bekämpfung von Pilzkrankheiten der Obstbäume gleichzeitig auch schädliche Insekten zu treffen.

San Joselaus.

Einen breiten Raum haben die Erörterungen über das Wesen, die Verbreitung und die Bekämpfung der San Jose-Schildlaus, *Aspidiotus perniciosus Comst.*, sowie über die in einer Anzahl europäischer Staaten erlassenen Mafsregeln zum Schutze gegen die Einschleppung des Insekts eingenommen.

Die ausführlichste Abhandlung über diesen Gegenstand rührt von Ritzema Bos[1]) her, welcher die San Jose-Schildlausverhältnisse an Ort und Stelle in den Vereinigten Staaten studierte. Der von ihm erstattete Bericht lehnt sich naturgemäfs in vielen Punkten an die ihm von amerikanischen Entomologen gegebenen Aufklärungen an und wiederholt insofern hinsichtlich Morphologie, Systematik, Lebens- und Fortpflanzungsweise, Verbreitungsbedingungen und Bekämpfung mehrfach bereits Bekanntes. Andererseits enthält er aber auch eine Reihe beachtenswerter Fingerzeige.

Die gröfste Empfindlichkeit gegenüber den Einwirkungen der San Joselaus zeigt die Pfirsiche. Sich selbst überlassen geht sie binnen 3 Jahren unter dem Einflufs der Laus zu Grunde. In einigen Staaten der Union, so in Florida, Alabama und im südlichen Californien hat der Schädiger seine ehemals so gefürchtete Bedeutung dank dem Eingreifen seiner natürlichen Feinde verloren. Die Verbreitung der Laus findet unter gewöhnlichen Umständen mehr auf passivem Wege als durch das eigene Zuthun derselben statt. An der Verschleppung beteiligen sich u. a. Insekten, wie Marienkäferchen und Ameisen, Vögel u. s. w., hauptsächlich aber wohl Bäumchen Sträucher und Pfropfreiser. Dahingegen neigt sich Ritzema Bos der Ansicht zu, dafs Früchte und die Abfälle solcher sowie die Gegenstände, in welchen solche zum Versand kommen, eine Verseuchung nicht bezw. nur unter ganz besonderen Verhältnissen herbeizuführen im stande sind.

Eingehend wird die Frage erörtert, unter welchen klimatischen Verhältnissen die San Joselaus zu gedeihen vermag. „In heifsen Gegenden, die

[1]) Bericht über die im Auftrage des Königl. Niederländischen Ministerium des Innern wegen der San Jose-Schildlaus angestellten Nachforschungen.

fortwährend ein sehr feuchtes Klima haben, kann sie sehr gut leben, allein es zeigt sich, daſs sie sich dort nicht hält, weil solche Gegenden der Vermehrung von *Sphaerostilbe coccophila,* einem Pilz, der in der San Joselaus parasitiert, so vorzüglich günstig sind." „Kalte, feuchte Gegenden sind für die San Jose-Schildlaus gar nicht geeignet; wenn dieselbe nach solchen Gegenden verschleppt wird, hält sie sich auf die Dauer dort sehr schlecht." Am besten gedeiht sie bei trockenem, heiſsen Wetter. Groſse Bäume mit dichter, schattenerzeugender Baumkrone werden am wenigsten, nur in den Gipfeln und Zweigspitzen, beschädigt. Für ein Hauptmittel zur Verhütung von Verseuchungen wird die beständige Kontrolle der Obstpflanzungen, insbesondere aber die der Baumschulen erklärt. Interessant ist die Bemerkung, daſs in den Vereinigten Staaten die Einfuhrverbote zur Verhütung der San Joselaus-Verseuchungen jedesmal zu spät gekommen sind. Unter den Verfahren zur Vernichtung der Laus wird in erste Linie die Behandlung der befallenen Bäume und Reiser mit Blausäure gestellt. Demnächst leistet der Kalk-Salz-Schwefelbrei — die sogenannte Kalifornische Brühe[1]) — die besten Dienste, allerdings nur dort, wo es während der Fortpflanzungszeit der Schildläuse nicht zu häufig und zu stark regnet. Für Gegenden mit regnerischer Witterung ist die Walfischthranseife[2]) ein geeigneter Bekämpfungsstoff. Um die Brühe kenntlicher zu machen, ist es ratsam, ihr etwas Kalkmilch beizumengen. Das Mittel wirkt gegen die Larvenform der Schildlaus besser wie gegen die ausgewachsenen, bedeckten Tiere, weshalb dasselbe besonders für die Sommerbehandlung — die erste (im Staate Neu-Jersey) am 10. Juni, die zweite 3—4 Wochen später, die letzte im September — zu benutzen ist. Neuerdings ist versuchsweise auch eine Auflösung von Harz in Petroleum, Petrolseife und Rohpetroleum zur Verwendung gelangt. Diese drei Mittel zur rechten Zeit (s. oben) angewendet töten die San Joselaus. Rohpetroleum verdient dabei den Vorzug, weil es den Bäumen weniger schadet und länger an ihnen haftet. Ein mit einer mechanischen Mischung von 50 Teilen Petroleum und 50 Teilen Wasser ausgeführter Versuch lehrte, daſs diese weder den Knospen noch den Blättern Schaden zufügt.

Auf die Frage, ob es angezeigt erscheine, die von einigen, europäischen Staaten, darunter auch von Holland erlassenen Schutzverbote gegen die San Joselaus aufrecht zu erhalten entscheidet sich Ritzema Bos für die vorläufige Beibehaltung. Er giebt die Möglichkeit zu, daſs die Laus in einigen Ländern Europas gut gedeihen kann. Ebenso nötig wie die Abwehrmaſsregeln hält er aber die Organisation eines binnenländischen Überwachungsdienstes, in welchen die Obstgärten, Baumschulen, Privatanlagen u. s. w. einzubeziehen sind. „Ich wiederhole, daſs ich es für erwünscht erachte, die Einfuhr frischen Obstes aus Amerika nicht länger zu verbieten: daſs es mir aber scheint, daſs vorläufig unsere Grenzen für Bäume, Sträucher, Pfropfreiser u. s. w. aus Amerika geschlossen bleiben sollten, bis unsere Regierung einen permanenten, phytopathologischen Dienst eingerichtet hat. Je eher ein solcher Dienst hier zu stande kommt, um so besser."

---

[1]) Hollrung, Handbuch der Bekämpfungsmittel. Vorschrift 70.

[2]) Ebendaselbst, Vorschriften 1a u. 1b.

Aspidiotus perniciosus.

Auch Smith,[1]) der Entomologe für den Staat New Jersey verbreitete sich in ausführlicher Weise über die San Joselaus. Da es gerade zwei im Staate New Jersey belegene Baumschulen gewesen sind, von welchen aus der Schädiger über die in der Nachbarschaft des Atlantischen Ozeanes belegenen Unionsstaaten nachgewiesenermafsen Verbreitung gefunden hat, können die Smith'schen Mitteilungen ein besonderes Interesse beanspruchen. So berichtet Smith, dafs auch die Sperlinge an der Verschleppung der Schildlaus beteiligt sind, dafs letztere nicht nur holzige Gewächse, sondern im Notfalle auch krautige Pflanzen bewohnt und dafs die natürlichen Feinde des Schädigers in sichtlicher Zunahme begriffen sind. Die lediglich sich selbst überlassene Laus trägt zu ihrer Ausbreitung auf andere Pflanzen so gut wie nichts bei, denn die Larve pflegt vom Augenblick ihres Ausschlüpfens bis zu dem des Festsaugens höchstens 20 cm weit zu wandern. Dahingegen ist oft zu beobachten, dafs die San Joselauslarven auf den Flügeldecken von *Pentilia misella* und *Chilocorus bivulnerus*, auf Ameisen und den Federn von Vögeln sitzen, wodurch die Übertragung des Schädigers auf benachbarte Bäume oder Sträucher gefördert wird. Besondere Sorgfalt widmete Smith den Bekämpfungsmitteln. Eisenvitriol 15 kg pro Morgen und die Bewässerung befallener Bäume mit einem 750 g Eisenvitriol pro 100 l enthaltenden Wasser blieben erfolglos. Ebenso unwirksam erwies sich die Zuführung von 30 kg Eisenvitriol auf einen Morgen. Ein weiteres von Smith geprüftes Bekämpfungsverfahren bestand in der Überkleidung der befallenen Bäume mit einer dünnen, aus Cement und Magermilch hergestellten Kruste. Dasselbe bewährte sich vollkommen, indem keine der unter die Cementschicht gelangten Läuse leben blieb. Leider läfst sich eine Einhüllung sämtlicher Teile eines Baumes, namentlich der jungen Triebe aber nicht durchführen, das Verfahren ist deshalb zu einer vollständigen Säuberung befallener Pflanzen von der Laus nicht geeignet. Sehr gute Erfolge hatte Smith mit der sogenannten Walfischölseife, 24 kg auf 100 l Wasser, zu verzeichnen. Die Anwendung geschah an einem sehr kalten Tage, so dafs die aufgepinselte Seifenlösung sofort auf dem Baume festfror. Ob letztgenannter Umstand von besonderem Einflufs auf die Wirkung war, läfst Smith unentschieden. Thatsache war es, dafs die so behandelten Bäume sich noch im zweiten Jahre darnach frei von Läusen befanden. Spätere Versuche haben ergeben, dafs diese Behandlungsweise ohne Bedenken auch auf die in voller Belaubung stehenden Obstbäume ausgedehnt werden darf. Die Sommerbehandlung bietet gegenüber der Winterbehandlung grofse Vorteile. Die Abpinselung der Bäume ist der blofsen Überspritzung vorzuziehen. Die Walfischölseife scheint in ihren Leistungen aber noch um ein bedeutendes von dem reinen, in Form eines höchst feinen Sprühregens verwandten Petroleum übertroffen zu werden, denn Smith empfiehlt im September alle verlausten Äpfel-, Birnen-, Pflaumen- und Pfirsichbäume während eines klaren, sonnigen Tages mit unverdünntem Petroleum zu bespritzen. Auch das Blausäure-Zelt-Verfahren

[1]) J. B. Smith, *Report of the Entomologist* S. 436—492 des 18. Jahresberichtes der New Jersey State Agricultural Experiment Station. Trenton, N. J. 1898.

wird von Smith für ein brauchbares Mittel zur Vernichtung von San Joseläusen erklärt. Für je 3 Kubikmeter Zeltinhalt sind erforderlich

Geschmolzenes Cyankalium 98 % . . .	30 g
Schwefelsäure	30 „
Wasser	100 ccm.

Die mit *Sphaerostilbe coccophila* angestellten Versuche verliefen nur teilweise erfolgreich.

Zum Schlufs fafst Smith die zur Vernichtung der San Joselaus in Betracht zu ziehenden Mafsnahmen wie folgt zusammen:

1. Die Winterbehandlung der mit San Joseläusen besetzten Bäume hat Ausgang Februar, Anfang März stattzufinden bei glattrindigen jüngeren Bäumen unter Verwendung von Fischölseife 24 kg auf 100 l Wasser, bei älteren, rauhborkigen mit reinem Petroleum in Form eines feinen Nebels.

2. Nach der Bespritzung, aber vor dem Aufbrechen der Knospen ist alles dünnere oder unnötige Holz auszuschneiden und zu verbrennen.

3. In der Zeit vom 1—15. Juni sind die Bäume eingehend zu besichtigen. Sofern auch nur ganz vereinzelt Larven der Laus zu bemerken sind, mufs alsbald entweder mit 5fach verdünnter Petroleumseife, mit 5fach verdünntem reinen Petroleum oder mit Fischölseife — 24 kg auf 100 l Wasser — gespritzt werden.

4. In gleicher Weise ist Anfang September zu verfahren.

5. Nach dem Fallen des Laubes sind die Bäume erneut zu untersuchen und gegebenen Falles mit reinem Petroleum in 2facher Verdünnung zu behandeln.

6. Angenommen, eine starke Verseuchung wird vor dem Monat August entdeckt, so ist sofort Petroleum an einem klaren, sonnigen Tage in feinster Verteilung anzuwenden.

7. Wird die Laus erst nach Beginn des Monats August wahrgenommen, so werden tragende Bäume vorläufig sich selbst überlassen und erst nach der Aberntung der Früchte mit reinem Petroleum bezw. Fischölseife 12 kg auf 100 l. Wasser abgespritzt.

Aspidiotus perniciosus.

Von Gould[1]) zur Bekämpfung der Laus angestellte Versuche gaben im ganzen ein günstiges Resultat. Derselbe bespritzte sein befallenes Pflanzenmaterial sobald als die jungen Läuse anfingen umherzuwandern (25. Juni) sehr sorgfältig mit einem aus 4 Teilen Wasser und 1 Teil Petroleum bestehenden Gemisch. Am 2. Juli wurde die Prozedur wiederholt. Bei der Prüfung des Ergebnisses am 23. Juli konnten lebende Läuse zwar nicht mehr gefunden werden, eine nochmalige Prüfung im November lehrte jedoch, dafs einige Exemplare der Vernichtung entgangen und durch starke Vermehrung zu erneuter Ausbreitung der Laus geführt hatten. Die Behandlung wurde daraufhin im November und Dezember wiederholt, scheint zu dieser späten Jahreszeit aber nicht annähernd so wirkungsvoll gewesen zu sein, wie im Frühsommer, wo es sich allerdings auch um einen Kampf gegen die jungen, noch im Wachstum begriffenen Läuse handelte.

---

[1]) Bull. 144. Der Versuchsstation f. New York in Ithaka N.-Y.

Diese und seine sonstigen Erfahrungen fafst Gould in folgende Sätze zusammen:

1. Walfischthranseife, 24 kg auf 100 l Wasser, tötet die San Joselaus. Da das Mittel aber die Blätter und Knospen beschädigt, in der Kälte auch ziemlich zähflüssige Beschaffenheit besitzt, so besitzt dasselbe nur eine beschränkte Verwendbarkeit.

Heifse Lösung von Walfischthranseife kann vermittelst einer Tornisterspritze auf die Pflanzen verteilt werden, das erkaltete Mittel mufs unter Zuhilfenahme eines steifborstigen Pinsels aufgetragen werden.

2. Eine Mischung von 4 Teilen Wasser mit 1 Teil Petroleum zerstört die San Joselaus. Es bedarf hierzu einer besonderen für die Mischung von Petroleum und Wasser geeigneten Spritze.

3. An und für sich ist die Abtötung der San Joselaus nicht schwer, der Hauptübelstand bei ihrer Bekämpfung ist, dafs sie sich häufig in Astritzen, Rindenspalten u. s. w. gut verborgen aufhält und dort schwer zu erreichen ist.

4. Es ist sehr fraglich, ob die natürlichen Feinde der Laus von praktischer Bedeutung für die Ausrottung des Schädigers sind.

Aspidiotus perniciosus.

Über das Auftreten der Laus im Staate Missouri berichtete Stedmann, (Stedman, J. M., *The San Jose Scale* in Missouri. Bulletin 41 der Versuchsstation für Missouri in Columbia, Mo. 1898, S. 17—35), dafs dieselbe in 20 Privatgärten aufgetreten ist und einen Teil derselben bereits vollständig zu Grunde gerichtet hat. Es wird aber vermutet, dafs die Verbreitung des Schädigers eine noch weit gröfsere ist. Eigentümlicherweise sind die öffentlichen Baumschulen bisher vollkommen verschont geblieben, trotzdem einige derselben sich in der Nachbarschaft verlauster Privatgärten befinden. Die Verseuchung ist nachweisbarerweise durch den Bezug von Obststämmchen aus den bekannten zwei Baumschulen im Staate New-Jersey erfolgt. In den meisten Fällen reichte die erste Infektion um 4—7 Jahre zurück. Was Stedman über die Bekämpfung der San Joselaus mitteilt, unterscheidet sich wenig oder gar nicht von den allbekannten Angaben.

Aspidiotus perniciosus.

Seinen früheren Mitteilungen über die San Joselaus *Aspidiotus perniciosus Comst.* hat Howard[1]) eine Reihe neuerer Erfahrungen — eigener und fremder — auf diesem Gebiete folgen lassen. Das gegenwärtige Verbreitungsgebiet in den Vereinigten Staaten umfafst 34 hauptsächlich am Stillen und am Atlantischen Ozean belegene Staaten. Besonders stark verseucht sind Kalifornien, Delaware, Georgia, Illinois, Maryland, Massachusetts, New-Jersey, New-York, Oregon und Virginia. Auch in Canada ist der Schädiger aufgetreten. Die natürlichen Feinde der San Joselaus wie *Pentilia misella, Aspidiophagus citrinus, Aphelinus fuscipennis* haben bisher nirgends eine nennenswerte Hilfe bei den Versuchen zur Niederwerfung der Laus geleistet. Bezüglich des Pilzes *Sphaerostilbe coccophila* liegen noch nicht genügende Erfahrungen vor, um entscheiden zu können, inwieweit er zur Vernichtung

[1]) *The San Jose Scale in 1896—1897*, Bulletin 12. Neue Serie d. Division of Entomology. Washington.

des Schädigers geeignet ist. Unter den chemischen Bekämpfungsmitteln hat neuerdings die Behandlung der verseuchten Gewächse mit Blausäuregas und mit Petroleum vielfache Anwendung gefunden. Ersteres ist hinsichtlich seiner Wirkung auf die San Jose-Schildlaus noch nicht genügend erforscht; letzteres hat eine sehr verschiedenartige Beurteilung gefunden. Besonders kräftig ist E. Smith für die Bespritzung verlauster Bäume mit reinem Petroleum eingetreten. Auch das Gemisch von Petroleum mit Wasser wird empfohlen. Mischungen von 1 Teil Petroleum mit 4 Teilen Wasser haben auf *Cornus* und *Pyrus* in keinerlei Weise nachteilig eingewirkt. Als relativ bestes Mittel gegen die San Joselaus wird für den Augenblick die sogenannte Winter-Harzbrühe [1]) bezeichnet. Vor der Behandlung der Bäume mit diesem Insektizid sind dieselben stark zurückzuschneiden. Abgestorbene oder absterbende Bäume müssen mitsamt den Wurzeln ausgegraben und verbrannt werden. Howard fügte seinen Mitteilungen schliefslich noch eine Zusammenstellung der bisher erschienenen Abhandlungen über *Aspidiotus perniciosus* bei.

Aspidiotus perniciosus.

Ein sehr geeignetes Mittel zur raschen und vollständigen Vernichtung der San Jose-Schildlaus *Aspidiosus perniciosus Comst.* ist nach den Mitteilungen von Alvood [2]) das reine Petroleum. Seine Versuche lehrten, ähnlich wie die von Smith, dafs ruhende Bäume ohne weiteres und begrünte bei Anwendung bestimmter Vorsichtsmafsregeln mit Petroleum ohne Wasser oder Seifenzusatz behandelt werden dürfen. Vorbedingung dabei ist, dafs die Zerstäubung des Petroleums den äufsersten, möglichen Grad von Feinheit erreicht. Am besten eignet sich hierzu ein dem Zimmerverstäuber ähnlicher, nur entsprechend gröfserer Apparat. Mischungen von Wasser mit Petroleum erwiesen sich für grünende Bäume weit eher gefahrbringend als unverdünntes Steinöl.

Auf alle Fälle ist es erforderlich einen hellen, sonnigen, warmen Tag für die Behandlung der Pflanzen mit reinem Petroleum zu wählen und die letzteren nur flüchtig, dafür aber wiederholt zu benetzen.

San Joselaus auf Apfelresten.

Die deutscher- und schweizerischerseits erlassenen Verbote der Einfuhr amerikanischer Apfelschalen und Kerngehäuse haben dem Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten Anlafs gegeben untersuchen zu lassen, inwieweit die getrockneten Apfelabfälle geeignet sind eine Verschleppung der San Joselaus herbeizuführen. Aus den einschlägigen Versuchen geht hervor, dafs die bei einer Temperatur von 31—36 $^1/_2$ ° C. getrockneten, mit San Joselaus behafteten Apfelschnitte eine Ansteckungsgefahr nicht mehr in sich schliefsen. Zu demselben Ergebnis gelangten Howard und Taylor [3]), welche diese Untersuchungen ausführten, hinsichtlich der in der Sonne getrockneten Apfel- bezw. Obstteile.

Icerya Purchasi.

Unter dem Titel »die *Icerya Purchasi*-Schildlaus, ein neuer Obstschädling in Europa,« brachte Dr. M. Hoffmann in Lissabon die Mitteilung (D. L. Pr. 1898, Nr. 22), dafs dieser in Australien, in den Vereinigten Staaten und Südafrika ungemein häufig, daselbst als *fluted* (ausgekehlte) oder auch

[1]) Hollrung, Handbuch d. chem. Bekämpfungsmittel. S. 5, 6, Vorschrift 7—15.
[2]) Bulletin 74 der Versuchsstation für Virginia in Blacksburg, Va., S. 28—34, 1898.
[3]) D. E. Bulletin 18, Neue Serie, S. 7—13.

white cushion und *cottony cushion* (weifse Kissen-, baumwollige Kissen-) *scale* bezeichnete Schädiger seinen Einzug in Portugal gehalten hat und von dort die übrigen Europastaaten zu verseuchen droht.

Die Einschleppung nach Portugal soll entweder direkt von Kalifornien oder über die Azoren durch Orangen, kalifornischer Herkunft erfolgt sein. Vorläufig ist die Laus auf einen mehreren Meilen weiten Umkreis von Lissabon beschränkt. Ursprünglich an *Acacia melanoxylon* entdeckt, tritt sie gegenwärtig fast an allen Pflanzen auf. Verhängnisvoll für Deutschland können sie durch den Bezug von portugiesischen Orangen und Mandarinen werden. Hoffmann bringt die Benennung mit der Form des Eiersackes in Verbindung. Die verschieden langen, parallel nebeneinander gelagerten Streifen desselben sollen einen orgelpfeifenartigen Anblick gewähren. Diese Namensdeutung ist aber wohl irrig, *fluted* dürfte von *to flute,* auskehlen, abzuleiten sein.

Die roten, elliptischen Eier der ausgekehlten Schildlaus werden vom Weibchen in einem Eiersack abgelegt. Das Ausschlüpfen der kleinen weifsen Larven geht vom Frühjahr bis in den Herbst hinein vor sich. Nach Verlauf eines Monats erfolgt die erste, nach weiteren 4 Wochen die zweite Häutung. Sie gehen dabei allmählich von einer rötlichen Färbung in das Orangegelbe über. Beine schwarz, Fühler 6gliedrig, letztes Glied vorn dick, keulenförmig. Bei einer weiteren Häutung werden 9gliedrige Fühler gebildet.

Die Männchen besitzen keinen Schild, ihre Farbe ist rötlich, im ausgewachsenen Zustande sind sie 3—4 mm lang bei 7—8 mm Flügelweite, die langen, feinen Fühler 10gliedrig, jedes Glied mit zwei Reihen länglicher Haare bekleidet.

Das Weibchen, 4—6 mm lang, orangefarbiger, elliptischer Vorderleib und daran hängend weifser, geriefter, von wachsähnlicher Masse bekleideter Eiersack, 2 einfache Augen, schwarze, dicht beisammenstehende, 11gliedrige Fühler, Basalglied elliptisch und gröfser wie die übrigen, welche cylindrische Form besitzen. Schnabel kurz, mit 4 scharfen langen Saugborsten. Schild unregelmäfsig, höckerartig, dem Schild der Olivenschildlaus ähnlich, mit Drüsen besetzt, welche eine pulverförmige, in Terpentin leicht lösliche Masse absondern. Am Rande des Schildes zahlreiche Haarbüschel. Ein Weibchen soll je nachdem 1000—1200 Eier ablegen.

Die Bekämpfung hat sich gegen die Larven zu richten. Blausäure-Behandlung ist schwierig und nicht ungefährlich. Pottasche-, Soda-, und Lysollösungen, Teer- und Harzpräparate, Pittelein, Rubina, Brühe von Petroleum mit Fischthranseife oder mit Milch, Seife, Eiweifs und Zucker haben nur teilweise Erfolge geliefert. Nach Hoffmann's eigenen Untersuchungen bewährt sich dahingegen ein Mittel aus

Seife	2 kg
Terpentin . . .	2—3 kg
Wasser	105 l.

An Stelle des Terpentins kann auch gleiche Gewichtsmenge Schwefelkohlenstoff treten.

Die Seife ist in 5 l Wasser zu lösen, die heifse Lauge mit dem Terpen-

tin zu vermengen, das Gemisch in 100 l Wasser auszugiefsen und mit diesem tüchtig durcheinander zu rühren.

In einer Coccinellen-Art, *Vedelia cardinalis*, besitzen die gekehlten Schildläuse einen eifrigen Gegner.

Ergänzend zu den Hoffmann'schen Mitteilungen sei noch bemerkt, dafs der Schädiger auch auf den Hawai-Inseln sowie auf St. Helena vorkommt. Nach Kalifornien ist er um das Jahr 1868 auf *Acacia latifolia* eingeführt worden. Bevorzugt werden durch den Schädiger: Echte Akazie, Quitte, Wallnufs, Linde, Zitrone, Apfelsine und Granatapfel.

Riley hält Australien für das Ursprungsland von *Jcerya Purchasi*. Sehr gute Abbildungen des Schädigers sind im Band 1 S. 127, 128 von „Insect Life" enthalten.

Schinozoura lanigera.

Interessante Mitteilungen machte Goethe[1]) über das Auftreten und die Bekämpfung der Blutlaus. Nach ihm hält sich der Schädiger gern an wagerechten Kordons, wie an Formbäumen und hier besonders gern am Wurzelhals auf. Letztgenannter Aufenthaltsort wird bei den Arbeiten zur Vernichtung des Schädigers häufig übersehen und bildet dann den Ausgangspunkt für neue Verseuchungen. Dem läfst sich nur durch tiefes Ausschneiden aller Wurzeltriebe event. unter Zuhilfenahme von Schwefelkohlenstoff vorbeugen. Nach Goethe hat sich das Überfahren der Blutlausstellen mit Watte, die in Schwefelkohlenstoff eingetaucht wurde, gut bewährt. Auch eine aus 1 l Petroleum, 3 kg Schmierseife und 100 l Wasser bereitete Brühe hat gute Dienste geleistet. Beste Zeit zum Kampfe gegen die Blutlaus bleibt der Winter, weil alsdann die weifsen, flaumigen Kolonieen am besten zu sehen und zu treffen sind. Endlich stellte Goethe fest, dafs eine in Australien viel angebaute Sorte: *Northern Spy* von der Blutlaus gemieden wird. Von einheimischen Sorten sind der Königliche Kurzstiel und die Ananasreinette fast vollkommen blutlausrein. Stark befallen werden Karmeliter Reinette, grofse Casseler Reinette, Winter-Goldparmäne, weifse Winterkalvill, gelber Belle fleur und Cox's Pomona.

Aphis prunicola.

In einem kurzen Artikel über die schwarze Pfirsichblattlaus (*Aphis prunicola Kalt.*) weist Johnson (Johnson, *W. G. The Black Peach Aphis.* Bulletin 55 der Versuchsstation für Maryland in College Park Md. 1898, S. 137—140) darauf hin, dafs Petrolseife das geeignetste Mittel gegen diesen Schädiger bildet, sofern man eine tadellose Petroleumemulsion nebst einem zweckmäfsigen Spritzapparat zur Verfügung hat und bei den Vernichtungsarbeiten die nötige Gründlichkeit walten läfst. Als brauchbare Zusammensetzung der Petrolseife empfiehlt er:

Harte Seife	6 kg
Wasser	100 l
Petrol	200 l

Versuche, welche er mit einem Gemisch aus reinem Wasser und reinem Petroleum ausführte, lehrten, dafs ein Gehalt von 15 % Petroleum das beste Ergebnis liefert.

---

[1]) Goethe, R. Bericht d. Kgl. Lehranstalt für Obst- Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1897/98. S. 20—23.

c) Pflanzliche Schädiger.

Pilzkrankheiten des Birnenbaumes.

Versuche zur Bekämpfung einiger der wichtigeren Pilzkrankheiten des Birnbaumes wurden von Duggar[1]) ausgeführt. Dieselben erstreckten sich auf die Blattfleckenkrankheit (*Septoria piricola Desm.*), den Blattbefall (*Entomosporium maculatum Lév.*), den Birnenschorf (*Fusicladium pirinum* (*Lib.*) *Fckl.*) und den Birnenbrand (*Bacillus amylovorus, Burrill.*).

Letzterer äufsert sich zunächst an den zarteren Schossen durch das Schwarzwerden der Blätter und Verwelken des Triebes. Die Krankheit schreitet einige Centimeter pro Tag nach unten zu weiter fort und ergreift schliefslich auch die stärkeren Zweige, in manchen Fällen den ganzen Baum. Mitunter, namentlich wenn er an härteres Holz gelangt, hält der Bacillus in seinem Umsichgreifen inne. In solchen Fällen sind die gesunden und kranken Teile durch eine scharfe Linie von einander abgegrenzt. Häufig werden auch Blüten und Früchte von der Krankheit befallen und das Bakterium, welches in seinem Auftreten nicht blofs auf den Birnbaum beschränkt ist, sondern eine ganze Reihe von Pomaceen in ganz gleicher Weise ergreift, findet sich in den winzig kleinen, gummosen Ausschwitzungen vor, welche auf den Rindenrissen erkrankter Ästchen auftreten. Es gedeiht sehr gut auf den Nektarien der Birnblüte, dringt von hier aus in die solideren Gewebe derselben, später auch in die Fruchtanlage und den Stiel. Bienen, welche die Nektarien aufsuchen, beteiligen sich an der Verschleppung des Schädigers während der Blütezeit. In ältere Gewebe vermag der Bacillus nicht ohne weiteres einzudringen, dazu bedarf es einer feinen, vermutlich in der Hauptsache durch Insekten hervorgerufenen Verletzung desselben. Einmal dort eingedrungen, dringt er im äufseren Kambium weiter vorwärts. Das einzige wirksame Gegenmittel bildet Messer und Säge, vermittelst deren alle erkrankten Zweigteile nebst einem gröfseren, darunter gelegenen Zweigstück entfernt werden. Das Ausschneiden kann stattfinden, sobald als die Krankheit sich zeigt, mit besonderem Vorteil ist sie im Herbst vorzunehmen. Da Bäume mit mastigem Wachstum dem Übel stärker ausgesetzt sind als solche von langsamem aber kernigem Wuchs, empfiehlt es sich, Stickstoffdüngung und scharfes Ausputzen dort, wo der Birnenbrand (*fire blight*) bemerkbar wird, zu unterlassen.

Septoria piricola.

Gegen *Septoria piricola Desm.* wendete Duggar versuchsweise die folgenden 3 Mittel an:

Kupferkalkbrühe

Kupfervitriol	1,5 kg
Gebrannter Kalk	1 „
Wasser	100 l

Ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe

Kupferkarbonat	100 g
Starkes Ammoniak	800 ccm
Wasser	100 l

[1]) *Some important pear diseases.* Bulletin 145 der Versuchsstation für den Staat New York in Ithaka. N. Y. S. 597—627.

Schwefelleberlösung

Schwefelleber (Kaliumpolysulfid) .	500 g
Wasser	100 l

Die Bäume wurden 2—4 mal mit den betreffenden Mitteln bespritzt, vor Öffnung der Blüten, bald nach dem Abfallen der Blütenblätter und zweimal im Verlauf des Sommers. Erste Bespritzung am 6. Mai, letzte am 17. Juli. Dort, wo eine geringere Anzahl von Bespritzungen vorgenommen wurde, kamen die unmittelbar vor und nach der Blüte in Wegfall. Schwefelleberlösung und ebenso ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe vermochten die Fleckkrankheit nicht in vollkommener Weise fern zu halten. Dahingegen befriedigten die Ergebnisse bei Verwendung von Kupferkalkbrühe. Der Erfolg des Spritzens äufserte sich durch ein längeres Halten des Laubes auf den Bäumen. Mit 3maliger Behandlung war die höchste Wirkung erreicht. Für die Bekämpfung von *Entomosporium maculatum* und *Fusicladium pirinum* wird ebenfalls die oben angeführte Kupferkalkbrühe empfohlen; im übrigen enthalten die Mitteilungen über diese beiden Krankheiten nichts Neues.

Colletotrichum piri.

Ein neuer Apfelschädiger, *Colletotrichum piri*, wurde von Noack (F. Noack, *Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim.* Boletim do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo in Campinas. Bd. IX, Nr. 2, S. 80) auf brasilianischen Äpfeln entdeckt. Derselbe bildet auf der Oberseite der Blätter sehr kleine Pykniden, welche geradgestreckte oder ein wenig gebogene, hyaline oder schwach rosa gefärbte, mit granulösem Inhalt und im reifen Zustande mit 2 durchleuchtenden Tropfen versehene, 11—18 × 3,5—5,5 μ messende Sporen enthalten. Der durch den Pilz verursachte Schaden bewegt sich in bescheidenen Grenzen.

Auf den Blättern des Apfels und der Quitte fand Noack[1]) in Südbrasilien einen von ihm *Hypochnopsis ochroleuca* benannten Pilz, dessen Stellung aber infolge mangelnder Fruktifikation noch unsicher ist.

Obstfäule.

In einer „Beiträge zur Kenntnis der Obstfäulnis" betitelten Abhandlung beschäftigte sich Behrens[2]) mit *Penicillium glaucum Lk., P. luteum Zuk., Mucor stolonifer Ehrb., Botrytis cinerea Pers. und Monilia fructigena Pers.*, indem er die Art ihres Parasitismus, ihre Einwirkung auf die lebende Frucht und ihr Verhalten gegen Kupfersalz untersuchte. Unter den allgemeineres Interesse bietenden Ergebnissen sei hervorgehoben, dafs nicht nur *Botrytis*, wie bereits bekannt, sondern auch *Mucor, Penicillium luteum* und *Monilia* bei der Vegetation auf Früchten und Fruchtsäften Gifte absondern, welche die pflanzliche Zelle abzutöten geeignet sind und weder flüchtigen noch enzymartigen Charakter besitzen. Echte Cellulose wird von *Botrytis cinerea* zersetzt, die übrigen Obstfäulniserreger besitzen diese Fähigkeit nicht. *Mucor* und *Penicillium* sind ausschliefslich Fruchtparasiten, fleischige Blätter und Sprosse verhalten sich resistent gegen dieselben, was durch die verhältnismäfsig ge-

---

[1]) l. c. S. 80, 81.

[2]) C. P. II. Abt. Bd. IV, S. 514—522, 547—553, 577—585. 635—644, 700—706, 739—746, 770—777.

ringeren Giftigkeit, sowie ihrer schwächeren und weniger vielseitigen, enzymatischen Wirkungen zu erklären ist. Der verschiedene Grad der bei den einzelnen Fruchtsorten zu beobachtenden Widerstandsfähigkeit gegen die Fäulnispilze wird höchst wahrscheinlich durch die chemische Zusammensetzung der Früchte bedingt. Was die an den Früchten selbst hervorgerufenen Veränderungen anbelangt, so führt die Einwirkung von *Monilia fructigena* lediglich zu einer durch die Giftwirkung des Pilzes hervorgerufenen Vernichtung der Turgescenz. Pektinstoffe zu zerlegen, Cellulose zu lösen vermag *Monilia* nicht und so entstehen unter seinem Einfluſs die bekannten „Mumienfrüchte". Da andererseits *Penicillium, Mucor und Botrytis* die Pektinstoffe in Lösung überzuführen vermögen, so wird es erklärlich, daſs diese Pilzformen eine Erweichung des Fruchtfleisches herbeiführen. Gegen Kupfersalze erwies sich *Botrytis* ziemlich unempfindlich, denn noch in Lösungen, welche 1 % $CuSO_4$ enthalten, keimt der Pilz aus, im weiteren Verlaufe kommt es allerdings weder zu Konidien- noch zu Sklerotienbildungen. *Monilia fructigena* keimt in einem 1,0 % Kupfervitriol enthaltendem Medium nicht mehr aus, während es bei 0,5 % dieses eben noch thut. Die von Frank und Krüger empfohlene Bekämpfung der *Monilia*-Krankheit mit Kupferkalkbrühe hält Behrens aus vorgenanntem Grunde für zwecklos.

Monilia fructigena.

Die seuchenartige Erkrankung der Kirschbäume an *Monilia fructigena* in einem groſsen Teile von Deutschland gab dem Preuſsischen Ministerium für Landwirtschaft Anlaſs, auf eine Reihe von Frank vorgeschlagener Gegenmaſsregeln hinzuweisen. Es sind nachstehende:

1. „An den im Frühjahr an *Monilia* erkrankt gewesenen Sauer- und Süſskirschbäumen sind vor Beginn des nächsten Frühjahres die toten Zweige nach Möglichkeit herauszuschneiden und zu verbrennen.

2. Wo tote Früchte an den Obstbäumen sitzen geblieben sind, müssen dieselben noch während des Herbstes oder Winters abgelesen und verbrannt werden. Dies bezieht sich in erster Linie auf Kirschen, aber auch auf anderes Obst, besonders dasjenige der in der Nähe von Kirschbäumen stehenden Obstbäume.

3. Die erkrankt gewesenen Kirschbäume sind im entlaubten Zustande mindestens einmal, und zwar vor dem Aufbrechen der Knospen im Frühjahre, womöglich auch noch vorher im Herbst oder Winter mit Bordeläser Brühe (entweder Kupferzuckerkalk oder Kupferklebekalk oder Fostitbrühe oder selbstbereitete Kupfervitriol-Kalkbrühe, 2prozentig, die man mit Melasse oder ähnlich klebenden Zuckerstoffen versetzen kann) zu bespritzen, wozu eine der gebräuchlichen Reb- und Obstspritzen zu verwenden ist. Hierbei ist es mehr auf die Bespritzung der dünneren Zweige als auf die des Stammes abgesehen."

Die Bespritzung eines erwachsenen Kirschbaumes im unbelaubten, winterlichen Zustand erfordert etwa 13 l Kupferkalkbrühe.

Im allgemeinen sind nur die Sauerkirschen der Krankheit unterworfen, wenngleich sie auch auf Süſskirschen bemerkt werden konnte. Die östlichen Teile Deutschlands haben mehr unter der Krankheit zu leiden als die westlichen, während Süddeutschland bisher von ihr verschont geblieben ist.

Monilia fructigena.

Demgegenüber spricht Goethe[1]) die Ansicht aus, dafs die Bespritzungen der Obstbäume nicht im stande sind, die *Monilia fructigena Pers.* ebenso wie *Monilia cinerea Bon.* vom Eindringen in die Früchte abzuhalten, da die leiseste Verletzung der letzteren, wie sie durch verschiedene Insekten hervorgerufen werden, dazu dient dem durch Wespen, Fliegen u. s. w. beständig umhergeschleppten Pilz Eingang zu verschaffen. Goethe liefs die befallenen Früchte alltäglich sammeln und teils sogleich tief in die Erde eingraben, teils in Sägespähne einbetten. Hier wie dort erwiesen sich im nächsten Frühjahr die an den Früchten befindlichen *Monilia*-Sporen als verfault. Nach ihm kommt es deshalb darauf an, schon die allerersten, vom Pilz befallenen Früchte einzusammeln und zu vergraben und dieses Verfahren immer wieder zu erneuern. Die sogenannten Mumien sind sorgfältigst von den Bäumen zu entfernen. Durch Aufhängen von Wespengläsern können zahlreiche Wespen und Fliegen, welche indirekt zur Verpilzung der Früchte beitragen, weggefangen werden.

Clasterosporium.

In ähnlicher Ausdehnung wie in Deutschland die Blattbräune, *Monilia fructigena*, tritt seit einigen Jahren nach einem Bericht von Müller-Thurgau[2]) in der deutschen Schweiz auf den Kirschbäumen eine von *Clasterosporium Amygdalearum Sacc.* verursachte „Fleckenkrankheit" auf. Dieselbe ist auf Süfs- und Sauerkirschen, wie auch auf Aprikosen zu finden. Sie ruft daselbst auf den Blättern rundliche bis längliche, gelbbraune, rotumsäumte Flecken hervor. Meist besitzen diese einen kleinen Umfang, im Durchmesser nur einige Millimeter, da das Wachstum des Pilzes ein beschränktes ist. Häufig sind die Flecken auf die gröfseren Blattnerven beschränkt. Gelegentlich werden auch junge Zweige von der Krankheit ergriffen. Die trockene Blattsubstanz kann sich vollkommen herauslösen und macht es dann den Eindruck, als ob es sich um Löcher handele, welche von Insekten herausgefressen worden sind. Auch auf die Früchte geht der Pilz über. In jugendlichem Stadium befallene Kirschen trocknen infolgedessen bis auf den Stein aus. Ältere Früchte werden nur teilweise verdorben, indem die erkrankte Stelle schwärzlich wird und nicht ausreift. Auch in diesem Falle ist eine Art Heilprozefs von innen heraus zu bemerken, indem unter den Flecken eine Korkhaut gebildet wird. Neben dem ungenügenden Ausreifen der Früchte ist mangelhafte Ausentwickelung der Zweige und allmähliches Zurückgehen der Bäume die Folge der Fleckenkrankheit. Auf der Aprikose spielen sich die Vorgänge fast genau so wie auf den Kirschen ab.

Die Entwickelungsgeschichte des Pilzes der Fleckenkrankheit ist noch nicht genügend aufgeklärt. Als Gegenmittel nennt Müller-Thurgau:

1. Aufsuchen und Vermehren widerstandsfähiger Sorten und Individuen.
2. Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Bäume durch geeignete Düngung, namentlich auch mit Kalk.
3. Unschädlichmachung der am Boden überwinternden Sporen durch

---

[1]) Goethe, R., Bericht d. Kgl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim a. Rh. 1897/98, S. 29.

[2]) W. B. 1898, Nr. 35, S. 554—556.

frühes Unterpflügen auf Äckern und Überstreuen mit frisch gelöschtem, staubförmigem Kalk auf Wiesen, und zwar vor dem Austreiben der Bäume.

4. Bespritzen der niederen Bäume und der unteren Äste an höheren mit $^1/_2$—1 prozentiger, sorgfältig hergestellter Kupfervitriolkalkmischung bald nach der Blüte.

Fusicladium.

In der Schweizerischen Zeitschrift für Obst- und Weinbau[1]) weist ein Fr. darauf hin, dafs die Behandlung der Obstbäume mit Kupferkalkbrühe behufs Verhütung des Schorfes, *Fusicladium*, unter Umständen erhebliche Nachteile bringen kann. Beim Bespritzen der Bäume vor der Blüte trat Unfruchtbarkeit, nach dem zweiten Bespritzen Vergelbung und Fall der Blätter ein. Die Unfruchtbarkeit wird damit erklärt, dafs die Bienen von den hellblaugefärbten Blüten fernbleiben. Der Blattfall wird auf die Verwendung zu starker Brühe zurückgeführt. Die verwendeten Kupferkalkbrühen bestanden aus: 1. Bespritzung: $^1/_2$—$^3/_4$ kg Kupfervitriol, 3—4 kg Kalk, 100 l Wasser; 2. Bespritzung: 1 kg Kupfervitriol, 4 kg Kalk, 100 l Wasser.

Ähnliche Beobachtungen habe ich in der Provinz Sachsen gemacht, führe sie aber auf den zu grofsen Kalkgehalt der verwendeten Brühen (2 kg Kupfervitriol, 2 kg Kalk, 100 l Wasser) zurück. Fr. macht dahingegen das Kupfervitriol verantwortlich und will davon höchstens $^1/_2$ kg auf 100 l Wasser verwendet sehen.

Dothidea pomigena.

Sturgis[2]) beschäftigte sich mit einer durch einen sterilen Pilz hervorgerufenen Apfelkrankheit. Dieselbe besteht in rundlichen, anfänglich blassen, später schwarzen, die Oberhaut der Frucht bedeckenden Flecken von strahliger Struktur und 1—1$^1/_2$ cm Durchmesser. Im ganzen erscheinen sie wie ein dunkelbrauner, dünner Filz. Wie dieser Pilz auf das folgende Jahr übertragen wird, entzieht sich augenblicklich noch der Kenntnis. Vermutet wird von Sturgis, dafs es sich im vorliegenden Falle um den von de Schweinitz als *Dothidea pomigena* bezeichneten Parasiten handelt. Aus den zur Bekämpfung der Krankheit unternommenen Versuchen ging hervor, dafs Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe (1,5 kg Kupfervitriol, 1 kg gebrannter Kalk, 100 l Wasser) am 10., 17. und 28. Mai, sowie am 14. Juni von sichtbaren Erfolgen begleitet waren.

Malsania der Haseln.

In einigen Teilen Italiens bildet der Anbau von Haselnüssen, *Corylus avellana L.*, nahezu die einzige Möglichkeit einer Ausnutzung des Landes. Seit längerer Zeit schon leiden die Haseln aber unter einer als *„malsania del nocciolo“* bezeichneten Krankheit. Die Blätter der Zweigenden vergelben und fallen leicht zu Boden, die jungen Schossen entwickeln ein dürftiges Wachstum, am Grunde der dickeren, älteren Äste bilden sich abnormale Reiser und die angesetzten Nüsse, anstatt zu reifen, fallen mitsamt dem Becher ab. Im Innern sind dieselben zumeist leer, mitunter beherbergen sie eine faulige Masse. Rufstau siedelt sich auf der Oberfläche häufig an und wird von den Haselpflanzern für die eigentliche Ursache der Krankheit an-

---

[1]) 1898, S. 125, 126.

[2]) 21. Jahresber. d. Versuchsst. für Connecticut 1898, S. 171—175.

gesprochen. Comes hat den Frost bezw. starke Kälte für das Auftreten des Übels verantwortlich gemacht. Nach Brizi[1]) genügt dieses Moment indessen nicht, um alle Begleiterscheinungen zu erklären. Ebensowenig vermag er in den auf den Blättern zu beobachtenden Pilzen *Labrella coryli* und *Gnomonia coryli*, in der an den Früchten auftretenden *Monilia fructigena* und *Phyllactinia suffulta* oder in tierischen Parasiten von der Art des *Balaninus nucum* die eigentliche Krankheitsursache zu erblicken. Seine eigenen Untersuchungen führen vielmehr zu der Ansicht, daſs die *malsania* der italienischen Haseln ihren Ausgangspunkt vom Wurzelsystem nimmt. Auf den etwa federkielstarken und noch dünneren Würzelchen waren kleine, bald an die Stickstoffknöllchen der Leguminosen, bald an die durch Phylloxera hervorgerufenen Auftreibungen an den Rebenwurzeln erinnernde Knötchen in auffallend groſser Anzahl zu bemerken. Vielfach vereinigen sich dieselben zu centimeterlang die Würzelchen bedeckenden Belägen. Diese Knötchen stellen Gallen dar, welche von einem Lebewesen bewohnt sind, dessen Zugehörigkeit Brizi aber der vorgeschrittenen Jahreszeit halber nicht festzustellen vermochte. Durch diese Gallen wird ein bedeutender Teil des Wurzelsystemes brach gelegt. Die weitere Folge bildet das Eintreten der „*malsania*“. Da es Brizi bisher nicht gelang, den Erzeuger der Gallen kennen zu lernen, vermag er vorläufig Mittel zur Behebung der Krankheit nicht anzugeben.

Bakteriose d. Maulbeerbaumes.

Eine Bakterienkrankheit des Maulbeerbaumes, von welcher Cuboni und Garbini seinerzeit angaben, daſs ihre Erreger wahrscheinlich identisch mit dem die Schlaffsucht der Seidenraupen, *Streptococcus Bombycis Flügge*, seien, ist von Peglion[2]) näher untersucht worden. Die Krankheit setzt auf den Blättern ein. Zunächst entfärben sich dieselben an einigen Stellen, welche besonders beim Halten der Blätter gegen das Licht bemerkbar werden, es folgt rasch eine Bräunung der fraglichen Stellen, verbunden mit der Bildung kleiner, unregelmäſsig geformter, dunkeler Flecken ohne deutlichen Rand. Häufig werden auch die Nerven von diesen Flecken ergriffen. Schlieſslich runzeln und kräuseln sich die Blätter und zerreiſsen in Stücke. In der feuchten Kammer blähen die erkrankten Teile der Blätter und Triebe im Verlauf von 10—12 Stunden leicht auf, kleine gallertige, anfänglich hyaline, später gelbliche, kugelige Klümpchen werden bemerkbar. Letztere stellen Zoogloen dar, welche in dem üblichen Kulturmittel leicht weiter gezüchtet werden können. Reinkulturen dieses als *Diplococcus* angesprochenen Bakteriums wurden den Seidenraupen teils durch den Magen, teils vermittelst einer Analinjektion beigebracht. Nur ein sehr kleiner Teil der Tiere starb, woraus Peglion folgert, daſs die Erreger der Bakteriose des Maulbeerbaumes und der Schlaffsucht verschiedenartige Individuen sind.

Russtau auf Orangen.

Den durch die Ansiedelung von Läusen verschiedener Art auf den Orangenbäumen hervorgerufenen Ruſstau (*Fumagine*) empfiehlt Gagnaire[3])

---

[1]) C. P. II. Abt. Bd. IV, 1898, S. 147.

[2]) B. E. A. 1898, S. 3—5.

[3]) Gagnaire, *La fumagine de l'oranger*. J. a. pr. 1898, II. S. 378—380.

durch die Behandlung derselben mit Petrolbrühe zu beseitigen. Die von ihm verwendete Petroleumbrühe weicht in ihrer Zubereitung etwas von den sonst üblichen Vorschriften ab. Er löst 4 kg Schmierseife in 15 l Wasser, läßt die Lauge auf 40° abkühlen und versetzt sie dann mit 16 l Petroleum. Vor Beginn der Bekämpfungsarbeiten ist jeder Liter dieser Vorratsemulsion mit 14 l Wasser zu verdünnen. Die Bespritzungen sollen gegen den 15. Juli und zwischen dem 8. und 15. August vorgenommen und gegebenen Falles noch durch eine dritte, gewissermaſsen Nachlese haltende, ergänzt werden.

9. Schädiger des Beerenobstes.

Thrips auf Erdbeeren.

Thrips tritici, *Osborn (Fitch)*, der bei uns im Getreide namentlich auch im Weizen fast alljährlich sehr stark auftretende Blasenfuſs, machte sich im Staate Florida neuerdings als Beschädiger der Erdbeerpflanzen bemerkbar. Quaintance,[1]) welcher diesen Fall eingehender untersuchte, berichtet, daſs der Blasenfuſs die Narben der Erdbeerblüten benagt, so daſs binnen 12 Stunden die Narbenträger sich zu schwärzen und in sich zusammenzufallen beginnen. Auch die Ovarien und das Blütengehäuse werden ausgefressen, häufig fällt auch der Fruchtstiel ihm noch zum Opfer. Blütenblätter und Staubbeutel werden weit seltener in Mitleidenschaft gezogen.

Hinsichtlich der Entwickelungsgeschichte von *Thrips tritici* konnte Quaintance feststellen, daſs sich dieselbe in einer verhältnismäſsig kurzen Zeit, nämlich in etwa 12 Tagen abspielt. Die Eier werden bis zu 8 Stück vorzugsweise in die Blütenkelche und derart abgelegt, daſs sie über die Oberfläche nicht hervorragen. Auch die Blütenstiele werden dann und wann zur Eiablage benutzt. Binnen 3 Tagen nach der Ablage kriechen die jungen Blasenfüſse aus, fressen sofort sehr stark, häuten sich und schreiten nach 5tägigem Larvenstadium unter nochmaliger Häutung zur Verpuppung an einem abgesonderten Orte. Das Nymphenstadium, während dessen eine Nahrungsaufnahme nicht stattfindet, dauert etwa 4 Tage.

Gröſse, Färbung, Gestalt u. s. w. der einzelnen Stände werden im Original ausführlich beschrieben. Der Weizen und die Erdbeere sind nicht die einzigen Futterpflanzen des Getreide-Blasenfuſses, auch die Erbse, gewisse Birnsorten, die Brombeere und die Kölsey-Pflaumen werden von ihm aufgesucht.

Unter den von Quaintance ausprobierten Gegenmitteln befanden sich die sogenannte Schwefel- richtiger Schwefelleberbrühe (Schwefelblume 7 kg, Ätzsoda 5 kg, Wasser 100 l, davon $1^1/_2$ l mit 100 l Wasser verdünnt), Schwefelblüte, Insektenpulver, Tabakstaub, Abkochung von Tabak, Nikotina, Petroleumseife (Seife 450 g, Wasser 7,5 l, Petroleum 15 l, 12fach verdünnt) Karbolsäurelösung 125 g : 100 l, Thranseife 1 kg : 100 l.

Die besten Erfolge lieferte das Nikotina, angeblich weil es sehr rasch auf die Blasenfüſse einwirkt und dieselben gewissermaſsen auf der Stelle

---

[1]) A. L. Quaintance, Bulletin 46 der Versuchsstation für Florida. The Strawberry Thrips and the Onion Thrips 1898, S. 80—102.

festhält, so dafs sie sich aus der geringen Menge des sie umgebenden Insektizides nicht frei machen können.

Auch eine $^1/_2$ prozentige Thranseife, sowie Petrolseife in 16facher Verdünnung leisteten Gutes. Quaintance giebt der Ansicht Ausdruck, dafs Thranseifen und Petrolseifenlösung zur Verwendung in Erdbeeranlagen sich auch deshalb weniger eignen möchten, weil sie den Früchten einen Beigeschmack verleihen könnten. Diese Befürchtung scheint mir indessen eine übertriebene zu sein.

Epochra Canadensis.

Eine im Staate Maine, wie überhaupt in den Nordstaaten der amerikanischen Union und in Kanada, neuerdings immer häufiger an Stachelbeeren und Johannisbeeren auftretende Fliegenart wurde von Harvey[1]) näher beschrieben. Die seit dem Jahre 1873 bemerkte Fliege besitzt etwa die Gröfse einer Stubenfliege bei gelber Grundfarbe, grünen irisierenden Augen und dunklen Binden quer über die Flügel. Das Weibchen sticht während des Juni die Beeren an, um ein Ei in dieselben abzulegen. Die sich aus dem letzteren entwickelnde, weifse Made verursacht, dafs die Frucht vor der Zeit rot wird und abfällt. Die reife Larve begiebt sich in den Erdboden und verläfst denselben erst im nächsten Juni wieder als fertiges Insekt. Nahezu 11 Monate pro Jahr bringt die Johannisbeerfliege somit in der Erde zu. Die von einem Individuum abgelegte Anzahl Eier beträgt im ganzen etwa 200. Wenige Tage nach der Eiablage erscheinen bereits die Larven, welche ihrerseits etwa 3 Wochen zum Ausreifen bedürfen. Die Maden gehen behufs Verpuppung selten tiefer als 2—3 cm in die Erde.

Harvey glaubt, dafs aufser dem häufig wiederholten Aufsammeln der abgefallenen Früchte und Verbrennen derselben, das oberflächliche Abschaufeln und Vergraben der unter den Büschen befindlichen Erdkrume, ferner wiederholtes Aufhacken und das Ausbreiten einer Schicht dicht zusammengetretenen Mistes unter die Sträucher zur Vernichtung des Schädigers dienen würden.

Mehltau der Stachelbeeren.

Behufs Fernhaltung des Mehltaues von den Stachelbeeren probierte Close[2]) das Schwefelkalium, die Kupferkalkbrühe, Lysol und Formalin nebeneinander aus. Die Form, in welcher dieselben zur Anwendung gelangten, war:

Schwefelkalium 250, 375 g : 100 l Wasser,
Kupferkalkbrühe 1 kg $CuSO_4$, 600 g CaO : 100 l Wasser,
Lysol 200, 375, 750 g : 100 l Wasser,
Formalin 200, 375, 750 g : 100 l Wasser.

Keins dieser Mittel und Konzentrationen beschädigte das Laub. Die besten Ergebnisse lieferten die zeitig (12. April) und mittelfrüh (23. April) begonnenen Bespritzungen mit Schwefelleberlösung. Die Leistungen der übrigen Bekämpfungsstoffe kommen in nachfolgender Zusammenstellung zum Ausdruck:

---

[1]) Harvey, F. L., *The Currant Fly. Gooseberry Fruit Fly. Epochra Canadensis, Loew.* 13. Jahresber. d. Versuchsstation für Maine in Orono Me. 1898, S. 25—31.

[2]) Close, C. P., *Spraying in 1897 to preveut Gooseberry Mildew.* Bulletin 133 der Versuchsstation für New-York in Geneva N.-Y. Dezember 1897.

	Serie I. 7 Bespritzungen zeitig begonnen	Serie II. 6 Bespritzungen mittelfrüh begonnen	Serie III. 5 Bespritzungen spät begonnen
	Mit Mehltau behaftete Früchte in Prozent		
Kupferkalkbrühe[1]	37,4	29,1	50
Schwefelleber, 259 g : 100 l	5	15,1	13
375 g : 100 „	6,6	12,3	11,5
Formalin, 750 g : 100 l . .	48,8	78,3	56
375 „ : 100 „ . .	59,1	84,7	71,4
200 „ : 100 „ . .	52,6	65	70,4
unbehandelt	57,7	78,7	78,7
Lysol, 750 g : 100 l . . .	24,5	—	—
375 „ : 100 „ . . .	56,8	—	—
200 „ : 100 „ . . .	37,1	—	—
unbehandelt	57,7	—	—

Hiernach ist es ratsam, möglichst zeitig, etwa beim Anschwellen der Knospen, mit dem Spritzen zu beginnen, denn dadurch werden die besten Resultate erzielt. Formalin hat sich ganz direkt als ungeeignet zur Verhütung des Mehltaues auf Stachelbeeren erwiesen. Lysol hatte einige Erfolge zu verzeichnen, sie halten aber den Vergleich mit Schwefelleber nicht aus, so dafs eine Lösung von 400 g Schwefelkalium in 100 l Wasser, zu Spritzungen verwendet, welche zeitig begonnen und alle 8—14 Tage wiederholt werden müssen, gegenwärtig als das beste Vorbeugungsmittel gegen Mehltau auf Stachelbeeren anzusehen ist. Keines der Mittel beschädigte das Laub.

10. Schädiger des Weinstockes.

Conchylis ambiguella.

Martin[2]) bediente sich zur Fernhaltung der Traubenwicklermotten nachstehender Mischungen:

1. einfache Kupferkalkbrühe
2. teerhaltige Kupferkalkbrühe und zwar

Kupfervitriol . . .	1 kg
Ätzkalk	1 „
Rubina	$1^1/_2$ kg
Wasser	100 l.

3. creolinhaltige Kupferkalkbrühe und zwar

Kupfervitriol . . .	1 kg
Ätzkalk	1 „
Creolin (Navo) . . .	1 „
Wasser	100 l

4. karbolhaltige Kupferkalk-Tabaksbrühe mit 2 % karboliger Tabakslauge.

Am 10. Juli wurden die Brühen aufgespritzt, am 28. August erfolgte die Musterung der Versuchspflanzen, welche ergab dafs Los

---

[1]) Die letzten drei Bespritzungen mit 375 g : 100 l Schwefelleberlösung.

[2]) B. E. A. 1898. S. 139. 140.

Nr. 1	in 1160	Trauben	280	wurmige	Beeren	= 24 %
„ 2	„ 1168	„	92	„	„	= 7,9 „
„ 3	„ 1180	„	80	„	„	= 6,8 „
„ 4	„ 1140	„	64	„	„	= 5,6 „

enthielt.

Conchylis ambiguella.

Unter einer gröfseren Anzahl von Mitteln, welche Séverin[1]) gegen den Heu- und Sauerwurm, *Conchylis*, versuchsweise anwendete, gab das nachstehende die „am wenigsten ungünstigen" Erfolge. 1 kg Calciumcarbid wird in feine Stücken zerschlagen, mit Terpentin leicht getränkt und mit 1 kg Naphtalin, 8 kg Schwefelblume und 1 l Petroleum innig gemischt. Dieses Präparat ist vom Erscheinen der ersten Raupen bis zum Schlusse ihrer Anwesenheit auf die bedrohten Pflanzen zu streuen.

Conchylis ambiguella.

Andererseits verspricht sich Bouchard[2]) wenig Wirkung von dem Schwefel-Naphtalingemisch, weil dasselbe im günstigsten Falle vertreibend, niemals aber tödlich auf den Heu- bezw. Sauerwurm einwirkt. Als geeignetes Bekämpfungsmittel nennt er nachstehende Mischung:

Kali(Schmier)seife .	7 kg
Rüböl	$4^1/_2$ kg
Lavendelauszug .	7 kg
Wasser	100 l.

Die Anwendung läfst er tropfenweise erfolgen, wodurch bei Frauenarbeit 23—28 Frcs. ($18^1/_2$—$22^1/_2$ M) bei Männerarbeit 60 Frcs. (48 Mark) Unkosten pro Hektar an Arbeitskraft entstehen.

Conchylis ambiguella.

Nach Tord[3]) wird der Heu- und Sauerwurm durch eine aus 80 Teilen Leinöl und 20 Teilen Tabaksaft bestehende Mischung vollkommen ferngehalten.

Conchylis ambiguella.

Die nämliche Frage aber von einigen, neuen Gesichtspunkten aus behandelte Battaglini,[4]) indem er nicht nur die Wirkung von Abhaltungsmitteln, sondern auch die gröfsere oder geringere Geschlossenheit der Traube, die Härte der Beerenschale und den Boden in ihren Beziehungen zu dem Schädiger untersuchte. Die Bespritzung der Versuchsreben wurde sehr zeitig begonnen — vor dem Erscheinen des dritten Blattes. Ein Teil derselben erhielt Kupferkalkrubinabrühe mit $^1/_2$ % Kupfervitriol und 1 % Rubina, (A) ein anderer Teil Rubinaschwefelpulver mit 2 % Rubina (B). Eine nach 10 Tagen vorgenommene Inspektion einiger Reben lehrte, dafs auf Parzelle A 14, auf Parzelle B 10 Traubenwicklereier, in beiden Fällen über je 27 Stück Blätter verteilt, abgelegt worden waren. Die gleiche Anzahl Blätter von unbehandelten Rebstöcken beherbergte 22 Eier. 18 Tage nach der ersten Bespritzung folgte eine zweite und weiter 4 Wochen später eine erneute Untersuchung der um diese Zeit in voller Blüte befindlichen Trauben. Das Ergebnis war:

---

[1]) R. V. 1898. Nr. 238, S. 48.
[2]) R. V. 1898. Nr. 238, S. 52.
[3]) R. V. 1898. Bd. 10. Nr. 250. S. 393—395.
[4]) B. E. A. 1898. S. 8—10. 41—46. 56—58. 72.

Parzelle A	1400 Stöcke enthielten	8 Gespinste	2 Räupchen
„ B	900 „ „	10 „	6 „
unbehandelte Reben	700 „ „	32 „	14 „:

also ein sehr zu gunsten der eingeschlagenen Behandlungsweise sprechendes. 14 Tage nach der zweiten und 8 Tage nach der dritten Bespritzung liefs Battaglini die Versuchsstöcke wiederum mit den genannten Mitteln überziehen. Die darnach ausgeführte Zählung der gesunden und befallenen Trauben lieferte nachfolgendes, sehr interessantes Ergebnis:

Parzelle A:
309 Trauben enthalten 109 wurmstichige Beeren
Parzelle B:
357 „ „ 188 „ „
Parzelle unbehandelter Stöcke
233 Trauben enthalten 943 „ „

Von je 100 Trauben waren somit wurmstichig

Parzelle A	:	35,2 Beeren
„ B	:	52,6 „
unbehandelte Reben	:	404,5 „

Ferner konnte bei dieser Gelegenheit festgestellt werden, dafs die geschlossenen Trauben stärker vom Heu- und Sauerwurm aufgesucht werden als die lockeren. Der Einflufs der Bodenart kommt in nachfolgender Gegenüberstellung zum Ausdruck:

Erstklassiger Boden	in 1438	Trauben	579	wurmstichige Beeren
Boden zweiter Klasse	„ 1162	„	363	„ „
Boden dritter Qualität	„ 716	„	205	„ „

Auf Grund der vorstehend skizzierten Versuchsergebnisse fordert Battaglini

1. dafs bereits vor dem Bemerkbarwerden der Traubenwürmer geeignete, abhaltende Mittel zur Anwendung gebracht werden,

2. dafs in Weinbergen, welche für das Auftreten der Traubenwürmer günstige Vorbedingungen bieten, mit den Bespritzungen so lange fortgefahren wird, bis die Schmetterlinge sich fortziehen,

3. dafs den Trauben Licht und Luft zugängig gemacht wird,

4. dafs die Reben so wenig wie möglich gedüngt werden, um zu verhüten, dafs die Schale der Beeren eine zu feine Beschaffenheit, durch welche die Traubenmotte angezogen wird, erhält.

Conchylis ambiguella.

Auch Berlese[1]) brachte zu diesem Gegenstand einige Mitteilungen, welche eine Beschreibung der beiden Generationen von *Conchylis ambiguella* und einiger Bekämpfungsarten enthalten. Unter den letzteren erscheint ein Verfahren, welches dazu bestimmt ist, die Motten von der Ablage ihrer Eier auf den Weinstock abzuhalten, beachtenswert. Dasselbe ist von Martin eingeführt worden und besteht in einer Überspritzung der Reben mit einem aus Kupferkalkbrühe und Rubina (Grundstoff: Teeröl) bestehenden Gemisch.

---

[1]) B. E. A. 5. Jahrg. 1898, S. 51—53.

Mengungsverhältnis:

Kupfervitriol . . .	1 kg
Fettkalk	1 „
Rubina	$1^1/_2$ kg
Wasser	100 l.

Es ist mindestens eine dreimalige Behandlung unter reichlicher Verwendung von theeriger Kupferkalkbrübe erforderlich: 1. vor der Blüte, 2. bald nach dem Fallen der Blüten, 3. zu Beginn des Monats August.

Die Verwendung von Seifenlauge zur direkten Bekämpfung der Heu- und Sauerwürmer verwirft Berlese, weil erfahrungsgemäfs hierdurch die Trauben stark beschädigt werden.

Reblaus.

Unter den Veröffentlichungen, welche sich mit der Frage beschäftigten, ob das gegenwärtig im Gebrauch befindliche Verfahren der Reblaus-Bekämpfung geeignet ist, die bestehende Verseuchung der Weinberge mit *Phylloxera* zu beseitigen oder nicht, und welche Mafsnahmen für letzteren Fall zu empfehlen sind, verdient die von Bastogi[1]) Beachtung.

Von den mechanischen Mitteln zur Beseitigung der Laus läfst er nur die Überschwemmung der Weinberge als genügend wirksam gelten, hat an ihr aber auszustellen, dafs dieses Mittel natürlich nur für eben gelegene Flächen anwendbar ist. Die chemischen Stoffe, wie Karbolsäure, Petroleum, Schwefelkohlenstoff, töten nach ihm, falls sie in kleinen Mengen verabreicht werden, nicht alle Läuse; in grofser Menge dem Weinberg zugeführt, vernichten sie zwar die Läuse, aber auch die Weinstöcke. Die jetzige Bekämpfungsart mit Schwefelkohlenstoff hält er nicht für berechtigt, da es Thatsache ist, dafs durch sie bisher eine Befreiung der Weinberge von Reblaus nicht erreicht werden konnte.

Die Gründe für seine Stellungnahme sind folgende: Dem Anschlagen der Stöcke, durch welches festgestellt werden soll, ob die Laus vorhanden ist oder nicht, wirft er vor, dafs es nur einseitig, nicht um den ganzen Stock herum zu geschehen pflegt und deshalb auch unsicher in seinem Erfolge sein mufs. Ferner ist nach ihm die Art und Weise, wie die sogenannten Infektionszonen eingerichtet sind, unzweckmäfsig. Aufserdem wirft er dem Verfahren vor, dafs die Untersuchungen zu weit in das Jahr hinein, gegen den Winter hingerückt werden, und dafs Wind und Regen, überhaupt jede Ungunst der Witterung, störend bei den voraufgehenden Untersuchungen eingreifen. Das heutige Verfahren hält er nur noch für geeignet zur Begegnung einer anfangenden Verseuchung. Beantwortet er so die gestellten Fragen, ob das jetzige Extinktiv-Verfahren seinen Zweck erfüllt oder nicht, im verneinenden Sinne, so schlägt er andererseits vor, nach dem Auffinden eines Reblausherdes, sei er grofs oder klein, nicht nur diesen selbst, sondern auch den ganzen Weinberg und die ihn umgebenden gesunden Weinberge zu vernichten, um alsdann mit dem Anbau von amerikanischen Reben, bezw. Reben auf amerikanischer Unterlage vorzugehen.

---

[1]) *Sul modo di combattere la fillossera.* Bolletino del naturalista. 18. Jahrg. 1898. Nr. 1.

Internationale Reblaus-Versammlung.

Auf der in Turin abgehaltenen internationalen Reblaus-Versammlung sind eine Reihe von Beschlüssen gefafst worden, welche in ihrer Gesamtheit wohl als der Ausdruck der Erkenntnis aufzufassen sind, dafs auf dem bisher eingeschlagenen Wege eine Überwindung der Reblausschäden nicht mehr zu erhoffen ist. Mit allem Nachdruck wurde die Durchprobierung der Amerikanerreben als Unterlage, die Errichtung staatlicher Rebschulen und Veredelungsanstalten, die verbilligte oder völlig kostenfreie Abgabe veredelter Amerikanerreben seitens des Staates, Steuerbefreiung für Winzer, welche zerstörte Weinberge neuanroden, Erleichterung im Handelsverkehr mit grünen Pflanzenteilen und die wiederholte Abhaltung von Zusammenkünften behufs Austausches der mit den Amerikanerreben in den verschiedenen Ländern gemachten Erfahrungen gefordert.

Phylloxera.

Die von der Reblaus an den Wurzeln des Weinstockes hervorgerufenen Gewebsveränderungen hat Millardet[1]) zum Gegenstand einer Studie gemacht, in welcher er deren Entstehungsursache nachweist. Unterschieden werden: Nodositäten und Tuberositäten. Die Ersteren bilden sich an den Enden der jungen Würzelchen, letztere an denjenigen Wurzelstellen, woselbst das Längenwachstum beendet ist. Das Auftreten der Nodositäten hängt von der Widerstandsfähigkeit der Rebensorten ab. Nach Millardet neigen die Reben der alten Welt mehr zu Nodositätenbildung. Reben mit dicken Nodositäten sind weniger widerstandsfähig als solche mit kleinen Nodositäten. Ferner hat die Erfahrung gelehrt, dafs Reben mit starker Lausgallenbildung auf den Blättern nur wenige sowie kleine Nodositäten an den Wurzeln besitzen und umgekehrt.

Die Tuberositäten sind für den Stock gefährlicher als die Nodositäten.

Mangel an Tuberositäten bei gleichzeitiger Kleinheit der etwa vorhandenen Nodositäten zeigt grofse Widerstandsfähigkeit der Sorten an.

Man ist somit im stande, bereits nach kurzer Zeit durch eine Prüfung der Wurzeln feststellen zu können, ob eine Rebensorte widerstandsfähig gegen *Phylloxera* ist oder nicht. Bisher wurde hierzu das allgemeine, äufsere Verhalten der Rebe benutzt, was einen sehr viel längeren Zeitraum erfordert, ehe ein Urteil über ihre Widerstandsfähigkeit gewonnen werden kann.

Phylloxera vastatrix.

Unter den vielen zur Bekämpfung der Reblaus vorgeschlagenen und ausprobierten Mitteln scheint ein Verfahren des Italieners D'Angelo[2]) Beachtung zu verdienen. Letzterer hat die Beobachtung gemacht, dafs seine auf der Insel Elba, inmitten einer verseuchten Umgebung belegenen Weinberge frei von Reblaus geblieben sind und schreibt er diesen Umstand der seit einer längeren Reihe von Jahren durchgeführten Behandlung seiner Reben mit Kupfervitriol zu. Angelo vertritt die Ansicht, dafs durch die Kupferung der Zellsaft der Reben eine den Rebläusen nicht zusagende Beschaffenheit annimmt. Die Kupferung läfst er teils vom Boden her, teils in Form der bekannten Bespritzungen erfolgen. Zu letzteren verwendet er zweimal im Jahre eine 1 % Kalk und 1,8 % Kupfervitriol enthaltende Brühe.

[1]) R. V. 1898, 10. Bd., S. 261—263, 692—698, 717—722, 753—758.

[2]) B. E. A. 1898, Nr. 2, S. 29, 30.

Der Boden wird im Laufe des Jahres fünfmal mit Kupfervitriol versehen und zwar zweimal mit einem 2 % Kupfervitriol und dreimal mit einem 5 % Kupfervitriol auf 100 kg Schwefelblume enthaltendem Gemisch. Reben, welche infolge von Reblausbefall bereits am Eingehen waren, vermochte Angelo durch die genannte Behandlung wieder zu einem gesunden Wachstum zurückzuführen.

Laestadia Bidwellii.

Die bisher in Europa vorzugsweise nur über Frankreich verbreitete Schwarzfäule, *Laestadia Bidwellii,* hat nach Mitteilungen von Woronin [1]) nunmehr auch im Kaukasus Fuſs gefaſst.

Cazeaux-Cazalet und Capus [2]) stellten Versuche an zur Bestimmung derjenigen Zeitperiode, während welcher die Bekämpfung der Schwarzfäule (blackrot), *Laestadia Bidwellii,* die gröſste Aussicht auf Erfolg hat. Am 14. Mai machten sich die ersten Pilzflecken bemerkbar, die gewöhnliche, allgemeine, ohne besonderes Suchen sichtbare Infektion wurde am 30. Mai verzeichnet. Absoluten Schutz gewährten die zwischen dem 1. und 5. Mai gegebenen Behandlungen. Zweifelhafte Erfolge erzielten die zwischen dem 27. und 30. April, zwischen dem 6. und 10. Mai vorgenommenen Behandlungen. Die vor dem 27. April und nach dem 10. Mai ausgeführten Bekämpfungsarbeiten waren vollkommen erfolglos. In der Periode zweifelhafter Erfolge sind die Ergebnisse von folgenden Umständen abhängig:

1. Je näher der „wirksamen“ Periode die Bespritzungen fallen, desto besser wirken sie.

2. Je feuchter der Boden, desto geringer die Erfolge.

3. Je empfindlicher die Sorte, desto unsicherer sind die Ergebnisse der in der „zweifelhaften“ Periode vorgenommenen Bekämpfungsarbeiten.

4. Auſserhalb des geeigneten Zeitpunktes stattfindende Bespritzungen sind, bei gutem Wetter ausgeführt, weniger wirksam, als wenn die Witterung regnerisch ist.

5. In dem vor Winter bearbeiteten Gelände tritt die Krankheit weniger hervor, als in den Weinbergen, welche erst nach Winter gelockert worden sind.

6. Während der günstigen Zeitperiode sind alle Kupferbrühen, saure wie neutrale oder basische, wirksam; auſserhalb dieser Zeit versagen sie aber ebenso sämtlich.

Mehltau.

Welcher Art die Widerstandsfähigkeit der gangbarsten Weinreben gegen Mehltau (echter, *Oidium?* oder falscher, *Peronospora* bezw. *Plasmopara?*) ist, hat Brunet festzustellen versucht. Seinen diesbezüglichen, über 2 Jahre ausgedehnten Beobachtungen ist zu entnehmen, daſs *Riparia* × *Rupestris, Rupestris, Taylor Narbonne, Rupestris cordifolia* und einige Ripariarten den Pilz am wenigsten annehmen; am stärksten befallen werden: *Rupestris* × *Chasselas, Mourvèdre* × *Rupestris, Bourrisquou* × *Rupestris, Gamay* × *Couderc, Pinot* × *Rupestris.* [3])

---

[1]) Z. f. Pfl. 1898, S. 193—195.

[2]) R. V. Bd. 10, 1898, S. 5—10.

[3]) *De la Résistance au Mildiou de quelques Cépages.* I. a. pr. 1898, I. S. 173, 174.

Über eine in verschiedenen Gegenden Italiens auftretende, als *mal nero* bezeichnete Krankheit des Weinstockes berichtete Marescalchi[1]) an der Hand einschlägiger Studien von Baccarini. Die äufseren Anzeichen der Krankheit sind folgende: Im Frühjahr eine wesentliche Verzögerung in der Entfaltung der Knospen und langsame Entwickelung der Triebe. Letztere mit verkürzten Gliedern, kleinen, unvollständig entfalteten, runzeligen, am Rande häufig wie verbrannt erscheinenden oder schwarzfleckigen Blättern. Die Ranken bleiben gerade und steif, verholzen mit einer gewissen Mühe oder besitzen die ausgesprochene Neigung zur Verbänderung. Fast alle sind auf der Seite mit einer von der Spitze nach dem Grunde zu verlaufenden schwarzen Linie versehen. Die aus derartigen Reben entspringenden Ranken sind verkrüppelt und bilden selten mehr als eine Windung. Die Trauben werden dicht an der Rebe ohne Stiel gebildet und stehen aufrecht.

Mal nero.

Blüten, gewöhnlich von abnormaler Bildung, obgleich unfruchtbar bleibend, fallen sie nicht ab, sondern erhalten sich bis zur vorgeschrittenen Jahreszeit. Am eigentlichen Stocke treten in Fortsetzung der schwarzen Streifen der Triebe feine Längsspalten auf, in deren Nähe sich die Rinde lockert. Die Krankheit schreitet von der Spitze nach dem Grunde zu. Gewöhnlich unterliegen die befallenen Stöcke derselben innerhalb 3 Jahren.

In den vertrockneten Teilen der Triebe ist zwischen den Zellen eine schleimige, von Mikroorganismen erfüllte, Tanninreaktion zeigende Masse enthalten. Die holzigen Teile sind frei von Schleimkörperbildung, nehmen aber stellenweise eine schwarze, durch tanninige Klümpchen hervorgerufene Färbung an. Die Ursache der Krankheit erblickt Baccarini in einem, *Bacillus vitivorus* benannten, Bakterium. Als Gegenmittel werden empfohlen: Zurückschneiden der erkrankten Stöcke, um die Entwickelung von Spröfslingen am Grunde zu befördern; Aufpfropfung widerstandsfähiger Varietäten; Benetzen der Schnittflächen und sonstiger beim Ausschneiden entstandener Wunden mit einer 50 prozentigen Eisenvitriollösung.

Bacillus vitivorus.

Von der Firma Stecher in Florenz wird seit einiger Zeit ein 51,3 % essigsaures Kupfer und 44,3 % schwefelsauren Kalk enthaltendes Mittel gegen Peronospora in den Handel gebracht. Die Brauchbarkeit desselben wurde von Vigna[2]) einer Prüfung unterzogen. Die Zahl der mit dem Mittel vorgenommenen Bespritzungen betrug teils 3, teils 5. In allen Fällen stand einfache Kupferkalkbrühe zum Vergleich. Aus den Versuchen ist zu entnehmen, dafs Kupferacetat wenigstens ebenso wirksam wie Kupferkalkbrühe gegen den falschen Mehltau des Weines ist. Da jedoch das Stecher'sche Kupferacetat wesentlich teuerer in seiner Anwendung zu stehen kommt als die Kupferkalkbrühe, empfiehlt Vigna bei der letzteren zu verharren.

Acetato di rame.

11. Schädiger der Nutzhölzer.

Chittenden[3]) berichtete über einen die Birken zerstörenden, bis jetzt wenig bekannten Käfer: *Agrilus anxius Gory.* Das Vorhandensein des

Agrilus anxius auf Birke.

[1]) B. E. A. 1898, Nr. 2, S. 25—28. Nach Il Coltivatore.
[2]) St. sp. 1898, S. 62—69.
[3]) D. E. Neue Serie Bulletin 18, 1898, S. 44—51.

Schädigers äufsert sich durch das Auftreten rötlicher 6—15 mm breiter, eine Saftausschwitzung und Anhäufung von Exkrementen darstellender Stellen auf dem Stamme. Die Spitzen der Bäume sterben ab. An den stärkeren Ästen werden spiralenförmige Auftreibungen bemerkbar. Die Gänge der Larve laufen wirr durcheinander, ihre Breite beträgt bei ausgewachsenen Larven 3 mm. In der Regel geht letztere gegen die Jahreswende in das Holz und verbringt hier den Winter. Ende Frühjahr, Anfang Sommer erscheint der Käfer. In Zweige, welche dünner als 1,2—1,5 cm sind, werden keine Eier abgelegt. Auf eine Beschreibung und Abbildung des Schädigers folgen die Bekämpfungsmittel. Befallene Bäume sind nicht mehr zu retten, weshalb dieselben umzuhauen und vor dem Mai des nachfolgenden Jahres zu verbrennen sind. Der ausgewachsene Käfer ist auf dem Laube der Birke fressend angetroffen worden. Chittenden rät deshalb zur Bespritzung der gefährdeten Birkenbestände mit arsensalzhaltigen Brühen. Ob das ein praktischer Ratschlag ist, mag aber dahingestellt bleiben. Von anderer Seite wird ein Anpinseln der Stämme und Zweige mit einem aus Harz 9 kg und Leinöl 5 kg bestehendem Gemisch als sehr brauchbar bezeichnet. Zum Versuch empfohlen wird die Inkrustierung der Stämme mit Magermilch-Zement.

Phloeosinus Aubei aut Cypresse.

Phloeosinus Aubei Perris, ein in die Gruppe der *Hylesinen* gehöriger Bohrkäfer, wurde von Leonardi[1]) an Cypressen gefunden. Das Insekt erscheint, sobald die Tageswärme 9—10° beträgt, bringt einige Tage im Freien zu und bohrt sich dann ein. Die Eingangslöcher haben einen Durchmesser von 1,5 mm. Das Weibchen bohrt von der Rammelkammer aus zwei Gänge, den einen aufwärts, den anderen abwärts. Die auskriechenden Larven bohren ihrerseits senkrecht dazu stehende Kanäle. Es werden zumeist 2 Generationen ausgebildet.

Falls der Käfer in Massen auftritt, empfiehlt sich nach Leonardi die Überkleidung der befallenen und der gefährdeten Stämme mit einem Brei, welcher folgendermafsen herzustellen ist. 2,80 kg gewöhnlicher Tabak werden 24 Stunden lang mit 35 l warmem Wasser ausgezogen. Die Tabakslauge mit 35 l Ochsenblut, 16 Teilen frischem Kuhmist und 1 Teil Fettkalk vermischt, wird 1 Tag lang in einer offenen Tonne unter wiederholtem Umrühren »fermentiert«. Mit dieser Mischung sind die Stämme an drei aufeinander folgenden Tagen zu bestreichen.

Käferfrass = Hüttenrauch?

Von Altum[2]) wurde darauf aufmerksam gemacht, dafs Käferfrafs mitunter ähnliche Beschädigungen an den Waldbäumen hervorruft wie Hüttenrauch und als Beleg hierfür ein ganz konkreter Fall angeführt, in welchem anscheinend die letzterwähnte Art der Beschädigung thatsächlich aber der Frafs zweier Rüsselkäfer — *Strophosomus coryli* und *Metallites atomarius Oliv.* — vorlag.

Strophosomus coryli.

Strophosomus greift im Frühjahr unter Verabscheuung der älteren letztjährigen Nadeln die Knospen an, sobald als sich dieselben zu öffnen beginnen, indem er sie bis auf den Boden völlig ausfrifst. Die kelchförmig aus-

[1]) B. E. A. 1898, S. 81—83.

[2]) Altum, Hüttenrauch oder Rüsselkäferfrafs? Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1898, S. 3—8.

gehöhlten Deckschuppen ohne Inhalt stellen ein typisches »Frefsbild« für den Schädiger dar. Nach der Neubildung der jungen Nadeln nagt er eine Nadel nach der andern bis zur Höhe der Knospenspitze ab. „Ein Messer- oder Scherenschnitt würde dieses zweite ebenso charakteristische Frefsbild leicht nachahmen können.“ Nach der letzten Begattung Ende Juni fressen die Käfer nicht mehr. Infolgedessen bleiben an den neuen Trieben in diesem Falle die Knospen vollständig unberührt, während fast alle Nadeln in ziemlich gleichartiger Weise seitlich mehr oder weniger angenagt, manche sogar nahe der Basis völlig durchschnitten waren. Altum glaubt diese Frafsform aber nicht als charakteristisch für *Strophosomus coryli* bezeichnen zu dürfen.

Metallites atomarius.

Metallites atomarius lebt namentlich auf Kiefer, Fichte, Tanne, soll indessen auch Buchen aufsuchen. Seine Schäden äufserten sich darin, dafs zunächst einige Pflanzen einer zwei- und mehrjährigen Fichtenkultur rote, an Frostschaden erinnernde Triebe zeigten. Später wurden auch ältere, namentlich 6- und 8jährige Fichten befallen. Die Nadeln wurden dabei zuerst blafsgelb, dann braunrot, sie krümmten sich zumeist nach unten und starben ab. Der Käferfrafs erstreckt sich auf die Nadeln, welche einseitig bis auf die Mittelrippe und verhältnismäfsig grobbuchtig ausgezackt erscheinen. Bucht reiht sich an Bucht, jede etwa 1 mm breit; nicht selten fliefsen auch Buchten ineinander. Einzelne Auskerbungen greifen auch über die Mittelrippe hinaus, und die Nadeln pflegen alsdann daselbst abgebrochen zu sein.

Zwar liefern auch andere Rüsselkäfer ähnliche Frefsbilder, für die Entscheidung der Frage, ob in einem gegebenen Falle Hüttenrauch- oder Insektenbeschädigung vorliegt, ist dieser Umstand aber nebensächlicher Natur.

Pissodes notatus und P. piniphilus.

Die Lebensgeschichte zweier anderer *Pissodes*-Arten (*notatus* und *piniphilus*) wurde von Mac Dougall[1]) eingehend studiert und beschrieben. Für seine Zuchtversuche benutzte er nicht das Pauly'sche Sackverfahren, sondern verfuhr in nachstehender Weise. 4—6jährige Föhren wurden mit Wurzel der Baumschule entnommen und nachdem sie für rein befunden worden waren, sofort in einen entsprechend grofsen Topf mit Erdreich verpflanzt. Topf wie Föhre erhielten eine äufserst dünne, feinmaschige Musselinhülle. Nachdem die nötige Anzahl Käfer in das Zuchtgefäfs eingesetzt worden waren, wurde dasselbe ins Freie gebracht. Dougall fand, dafs der Käfer von der Eiablage bis zum Ausschlüpfen des Imago in England einen Zeitraum von durchschnittlich 4 Monaten beansprucht. Aufserdem lieferte er aber den Beweis, dafs *Pissodes notatus* ziemlich 3 Jahre alt werden kann und währenddem wiederholt in Kopula tritt bezw. Eier ablegt. Es erklären sich hierdurch die widersprechenden Ansichten über die Zahl der jährlichen Generationen. Mit Ausnahme von Dezember, Januar und Februar wurden immer fressende Käfer vorgefunden. Dementsprechend mufs auch mit der Anwendung von Fangbäumchen vorgegangen werden.

Bezüglich des *Pissodes piniphilus* stellte Mac Douglas fest, dafs derselbe nicht, wie von Altum und anderen angenommen wird, eine zweijährige, sondern nur eine einjährige Generation besitzt.

---

[1]) F. Z. 1898, S. 161—176; 197—207.

Pissodes Harcyniae P. scabricollis.

Die beiden Harzrüsselkäfer, *Pissodes Harcyniae* und *P. scabricollis*, machen sich nach Gerlach[1]) aufser durch die weifsen Harzflecken auch noch durch eingetrocknete, äufserlich nach dem Abschaben der feinen Rindenschüppchen erkennbare Frefsgänge (Riefen) bemerkbar. Letztere erreichen bisweilen eine Länge von 50—80 cm. An noch genügend lebensfähigen Bäumen werden die Gänge oftmals „abgekapselt", indem sie verharzen. Hierbei gehen viele Larven zu Grunde. Die Entwickelungsdauer der beiden Harzrüsselkäfer umfafst 11 Monate. Da beide Pissodesarten recht gut fliegen können, vermag durch die Anlegung von Leimringen ein durchgreifender Erfolg gegen die Schädiger nicht erzielt zu werden. Ein eifriger Gegner der beiden Pissodes ist nach Gerlach eine Bracon-Art. Im übrigen bestätigt derselbe, dafs die beiden Harzrüssler besonders dort auftreten, wo die Fichtenbestände unter Rauch zu leiden haben.

Xylechinus pilosus.

Milani[2]) untersuchte von neuem die Lebensgeschichte des *Xylechinus pilosus* (*Kn?*) und gelangte hierbei zu Ergebnissen, welche in manchen Teilen ganz wesentlich von denen früherer Forscher abweichen. Der Käfer tritt in allen, gröfseren Waldungen der Umgebung von Münden auf. Sein Brutbaum ist die Fichte. Frisch abgestorbene Stämme meidet er, seine Lieblingsstätte ist Material, welches bereits einen gewissen Grad der Trockenheit erlangt hat. Der Eingang ist etwa 3—5 mm lang und von etwas über 1 mm Durchmesser und auf die Baumkrone zu gerichtet. Am Ende desselben zweigen unter etwa 90° zwei Brutröhren nach entgegengesetzter Richtung ab. Das Bohrmehl ist sehr fein. In den frischangelegten Muttergängen wurden zumeist 2 Käfer angetroffen. Die Eier sind eiförmig, in Glanz und Farbe dem hellen Milchglas ähnlich. Ihre Zahl beträgt etwa 20—30 Stück. Der Frafs der Larven erfolgt der Hauptsache nach innerhalb der Rindensubstanz, wird aber auch auf der Innenseite der Rinde sichtbar. Die Länge der mehr oder minder in der Richtung der Längsachse des Stammes verlaufenden Larvengänge beträgt selten über 50 cm. Was die Entwickelung des Käfers anbelangt, so stellte Milani durch mehrjährige Beobachtungen fest, dafs derselbe nur eine Generation innerhalb Jahresfrist zur Ausbildung bringt. Die grofse Mehrzahl der Individuen schreitet im Frühjahre und zwar in den Monaten Mai und Juni zur Fortpflanzung, ihre Brut braucht rund 12 Monate zur Entwickelung. Die Überwinterung erfolgt im Larvenstadium. Neben den Frühjahrsbruten laufen auch noch Sommer- und Herbstbruten nebenher, welche durch Nachkömmlinge schlecht ernährter und dadurch in der Entwickelung zurückgehaltener Larven hervorgebracht werden.

Lina scripta auf Weide.

Über den in die Familie der *Chrysomelidae* gehörigen Blattkäfer, *Lina scripta Fab.*, seine Schädigungen auf Weidenpflanzen und seine zweckmäfsigste Bekämpfung berichtete Lowe[3]). Die überwinternden Käfer kommen Ende April, Anfang Mai aus ihren Verstecken hervor und befressen die jungen Weidentriebe. Die Eier werden etwa 40 Stück pro Weibchen,

[1]) F. Z. 1898, S. 137—147.

[2]) F. Z. 1898, S. 121—136.

[3]) Bulletin 143 der Versuchsstation für New-York in Genrva. N. Y. 1898.

teils auf die Unterseite von Weidenblättern, teils an Grashalme, Unkräuter u. s. w. bis Mitte Mai abgelegt. Sie sind apfelsinengelb gefärbt, walzenförmig, an den Enden abgestumpft, etwa $1^1/_2$ mm lang und $^3/_4$ mm dick. 10—20 Tage nach der Eiablage kriechen die Larven aus, welche die bekannte, charakteristische Gestalt aller Chrysomeliden-Larven besitzen. Nach 10—15 Tagen sind sie ausgewachsen und verpuppen sich alsdann an den Weidenblättern. Der ausgewachsene Käfer wird ausführlich beschrieben. Lowe vermutet, dafs zwei, ja vielleicht sogar drei Generationen im Jahre auftreten. Die Bekämpfung wird teils unter Anwendung chemischer Mittel, teils durch Fangmaschinen vorgenommen. Letztere bestehen aus einer grofsen, flachen Mulde, in welche Wasser und etwas Öl geschüttet wird, sowie aus mehreren, vertikal stehenden Stangen. Letzteren fällt die Aufgabe zu, die Weidenbüsche anzustofsen, während die Mulde mit ihrer Ölschichte die Abtötung der herunter stürzenden Käfer oder Larven übernimmt.

Aus der Reihe der chemischen Bekämpfungsmittel wurden von Lowe das „grüne Arsenik" (80—120 g : 100 l Wasser), Kalkwasser und Bleiarsenat (250 g : 100 l Wasser) teils mit Zucker-, teils mit Leim-, teils mit Seifenwasserzusatz einem Versuche unterworfen.

Der Zuckerzusatz erfüllte seinen Zweck, die Brühen haftfähiger an den Blättern zu machen, schlechter wie der Leim. Letzterer besafs dafür aber den Nachteil die Spritzen zu verstopfen. Eine dreimalige Bespritzung der Weiden (9. 13. 23. Juni) mit einer aus 120 g Schweinfurter Grün, 600 g Fischölseife und 100 l Wasser bestehenden Brühe verdoppelte die Ernte an Weiden im Vergleich zu derjenigen bei unbehandelten Pflanzen. Leider bietet die Bespritzung älterer Weidenpflanzungen wesentliche, technische Schwierigkeiten.

Lyda, Fichtenblattwespe.

Eine Reihe von Beobachtungen biologischer Natur über die Fichtenblattwespe, welche vielfach geeignet sind, unsere Kenntnis dieses Schädigers zu ergänzen, wurden von Schnücke[1]) der Öffentlichkeit übergeben. Interessant ist u. a. die Bemerkung, dafs die Wespe, welche in einem Falle etwa 40 ha Fichtenwald befallen hatte, sich durch einen diesen umgebenden Bestand älterer und jüngerer Buchen von weiterer Ausbreitung abhalten liefs. Durch Bodenuntersuchungen wurde festgestellt, dafs in kalten, nassen Frühjahren und Sommern weniger als die Hälfte, in trockenen, warmen Frühjahren und Sommern etwas mehr als die Hälfte der im Erdboden ruhenden Afterraupen zur Ausentwickelung gelangen. Pro Quadratmeter wurden zwischen 105 und 670 Stück gefunden! Züchtungsversuche im Verein mit Feststellungen im Gelände führten zu der Annahme, dafs in den tieferen, wärmeren Lagen die Wespen meist eine 1-jährige Generation, in höheren, kälteren Lagen jedoch, je nach der Witterung, ein 1- oder 2-jährige Generation aufzuweisen haben.

Das fertige Insekt schwärmt an sonnigen Tagen ziemlich dicht über der Erde, am häufigsten an Bestandsrändern und lichten, sonnigen Stellen

[1]) Der Lyda-Frafs i. d. Königl. Kloster-Oberförsterei Wennigsen während des Jahres 1892/97. Z. F. J. 1898, S. 364—369.

für gewöhnlich von Mitte bis Ende Mai, bei ungünstigem d. h. kaltem und nassem Frühjahr bis in die erste Hälfte des Monates Juni hinein. Ungefähr $^{2}/_{10}$ der schwärmenden Wespen sind weiblichen, $^{8}/_{10}$ männlichen Geschlechtes. Während bezw. nach der Schwärmzeit begiebt sich das Weibchen meist kriechend, seltener fliegend in die Kronen der Fichten, um dort ihre Eier an die vorjährigen Nadeln abzulegen.

Nach 14 Tagen bis 3 Wochen kommen die Afterräupchen aus, kriechen an den vorjährigen Trieb und bewegen sich, meist mehrere zusammen in ein Netz eingesponnen, nach den Triebspitzen und der Krone des Stammes zu. Ende August läfst sich die Raupe aus der Krone auf die Erde fallen, um in der letzteren — 10—15 cm tief — zur Verpuppung zu schreiten. Mit Vorliebe wählt die Larve hierzu trockene Lagen des Bestandes, nasse meidet sie.

Unter den Bekämpfungsmitteln wurde das schon oft empfohlene Anprallen der Fichtenstämme, das Eintreiben von Schweinen, die Infizierung des Bodens mit Pilzen und das Leimen der Fichtenstämme kurz vor der Flugzeit im April versucht. Das Infizieren verlief gänzlich erfolglos. Das Eintreiben von Schweinen bietet mancherlei Schwierigkeiten und Bedenken — Weichhäutigkeit der Rüssel, Notwendigkeit reichlicher Wassermengen zur Tränke, Notwendigkeit des Nächtigens der Schweineheerden im Walde — und erscheint deshalb, trotzdem an Orten, wo die Tiere kräftig gebrochen hatten, etwa $^{2}/_{3}$ Raupen weniger im Boden lagen, für die gröfsere Praxis nicht durchführbar. Auch das Anprällen lieferte nur mittelmäfsige Ergebnisse. Von einer Versuchsfichte konnten 284 Stück Afterraupen abgeprällt werden, nach dem Fällen des Baumes wurden aber noch 600 Stück derselben in den Gespinsten u. s. w. vorgefunden. Beim Leimen der Stämme ist das Hochringeln vorzuziehen, weil die weibliche Wespe gewöhnlich bis auf etwa $1^{1}/_{2}$ m Höhe an den Stamm anfliegt und von da ab erst zu kriechen anfängt. Auf Ringen in 2,2 m Höhe wurden durchschnittlich 10 Wespen gefangen. Die Kosten des Leimens einschliefslich Raupenleim stellten sich bei 1800—2000 Stämmen pro Hektar auf 20 M. Als Vorbeugungsmittel empfiehlt Schnücke: Anbau gemischter Bestände und vor allem kräftige Durchforstung älterer Waldungen.

Lyda.

Über die Lebensweise von *Lyda erythrocephala L.* und *Lyda stellata Christ.* veröffentlichte Sajo[1]) eine Reihe von Mitteilungen. Beide Arten leben, sofern sie freie Wahl zwischen *Pinus silvestris* und *P. austriaca* haben, auf der Waldföhre, ebendahin werden auch die Eier abgelegt. *Lyda erythrocephala* beginnt in Zentral-Ungarn im April zu fliegen. Die Männchen erscheinen zeitiger als die Weibchen. Letztere sind den ersteren an Zahl ganz bedeutend überlegen. Die Eier werden meist zu 5—6 auf eine Nadel und niemals auf der Nordseite abgelegt. Sehr gerne wählt das trächtige Weibchen solche Föhrenzweige, welche ganz unten auf dem Boden aufliegen und nur dürftige Nadeln erzeugen. Über 1,80 m Höhe hinaus kommen Eiablagen nur ausnahmsweise vor. Im Mai kriechen die Afterräupchen aus.

---

[1]) F. Z. 1898, S. 237—247.

Ende Mai sind diese bereits vollwüchsig und begeben sich zur Verpuppung in den Boden. Die Lebensweise der *Lyda stellata* zeigt ganz bedeutende Abweichungen. Diese Wespe legt ihre Eier, welche Ähnlichkeit mit einem an den Enden stark aufwärts gebogenen Nachen besitzen, einzeln auf je eine Nadel und meistens in Höhen von 1 m und mehr über dem Erdboden. *L. stellata* erscheint später als *L. erythrocephala,* auch ist bei jener die Zahl der Männchen gröfser wie die der weiblichen Wespen. Die Larven von *L. erythrocephala* verschmähen, ihren Weg abwärts nehmend, die heurigen Triebe, wohingegen die *L. stellata*-Larven immer aufwärts wandern, auf die jungen, noch kaum entwickelten, heurigen Triebe, dessen zarte Nadeln ihre ausschliefsliche, erste Nahrung abgeben. Um die Mitte Juni erreicht ein Teil der Afterräupchen die Vollwüchsigkeit.

Morphologisch sind die Larven von *L. erythrocephala* und *L. stellata* dadurch zu unterscheiden, dafs die Füfse der ersteren immer licht sind, während sie bei der letzteren anfänglich fast ganz schwarz im halb- bezw. vollwüchsigen Zustand wenigstens an der Spitze schwarz gefärbt erscheinen. Was die Bekämpfung anbelangt, so erwartet Sajo wenig Erfolg vom Anprällen der Bäume und Äste gegen die Afterraupen. Dahingegen glaubt er, dafs es gelingen wird, durch Abklopfen der Äste gleich am Anfange der Flugzeit der Weibchen und durch Aufsammeln derselben, das Übel auf ein Minimum zu reduzieren.

Lophyrus pini.

Das in den letztverflossenen Jahren starke Auftreten der Kiefern-Buschhornblattwespe (*Lophyrus pini L.*) veranlafste Altum[1]) mit Hilfe der preufsischen Regierung eine Umfrage grofsen Stiles über Verbreitung und Verlauf der Kalamität, über das Verhalten der Wespe, über ihre natürlichen Feinde u. a. zu veranstalten. Die gewonnenen Ergebnisse sind nach verschiedenen Richtungen hin bemerkenswert.

Das Hauptverbreitungsgebiet von *Lophyrus pini* bilden die östlichen und nordöstlichen Regierungsbezirke. Am stärksten hat der Regierungsbezirk Bromberg unter dem Schädiger zu leiden, es sind daselbst 14380 ha der Wespe zum Opfer gefallen. Der Verlauf der Kalamität war dergestalt, dafs das Insekt 1890 ungewöhnlich zahlreich auftrat, im folgenden Jahre ebenso stark wieder zurückging, 1892 erneut eine bedeutende, sich bis 1896 immer noch mehrende Höhe erreichte und von da ab sichtlich dem Erlöschen entgegen ging. Die Stärke der Kalamität kommt durch die nachfolgenden Verhältniszahlen zum Ausdruck, 1888: 1, 1889: 3, 1890: 9, 1891: 3, 1892: 10, 1893: 9, 1894: 11, 1895: 12, 1896: 21. Über das von den schwärmenden Wespen bevorzugte Alter der Bestände konnte eine bestimmte Ansicht nicht gewonnen werden, im grofsen und ganzen läfst sich indessen behaupten, dafs *Lophyrus pini* erst bei starker Vermehrung behufs Eiablage in die älteren Bestände emporsteigt. Die Weibchen bevorzugen im übrigen zum Ablegen ihrer Eier: 1. vereinzelt stehende Pflanzen, 2. Ränder von Kulturflächen, 3. die über derartige Jungbestände frei hinausragenden Spitzen. Die Beschaffenheit des Erdbodens übt keinerlei Einflufs auf das Auftreten der Wespe aus.

---

[1]) Z. F. J. 1898, Heft 7, S. 411.

Interessant und bedeutsam erscheint die Beobachtung, dafs als eine Folge des Lophyrusfrafses *Hylesinus piniperda* an den zum Teil entnadelten und dadurch einer Saftentziehung ausgesetzten Teilen der Pflanzen auftrat.

Unter den natürlichen Feinden des Schädigers werden genannt eine unbestimmte Mausart, das Eichhörnchen, das Schwarzwild und der Dachs, welche die in der Deckenstreu liegenden Tonnenpuppen verzehren. Staar, Drossel, Rebhuhn, Meise, Krähe, Kuckuck, Heber und Pirol stellen mehr oder weniger eifrig den Afterraupen nach. Unter den der Wespe nachgehenden Insekten wird auch die Libelle angeführt. Das Eintreiben von Schweinen, die Anlegung von Leimgürteln hat wenig Erfolge gebracht. Vor dem Anprällen junger Stangenhölzer wird der dabei erzeugten Quetschwunden halber gewarnt. Für die Anwendung von Vertilgungsmitteln eignen sich nur wertvolle Jungwüchse auf leichterem Boden.

Hier sind die klumpenweise bei einander sitzenden Larvenfamilien zwischen zwei Bürsten zu nehmen und durch Zerreiben zu vernichten. Auch ruhiges Abschneiden der mit den Raupenfamilien belegten Triebe verdient Empfehlung. In einem der Reviere wurden dergestalt 1894: 16452640 Larven und Kokons mit einem Kostenaufwande von 505,90 M, 1895: 3706880, 1896: 300000 Larven und Tönnchen gesammelt bezw. vernichtet. Es wird sich gewifs empfehlen, zur Verhütung einer starken Vermehrung der *Lophyrus pini* nebst Genossen alljährlich die wertvollen Jungwüchse, namentlich auf den ärmeren Bodenklassen, von Arbeitern unter Führung eines Beamten zur ersten Larvenzeit abgehen und alle Larvenfamilien zwischen Rohrfaserbürsten zerquetschen zu lassen.

Septoria parasitica.

Im Sächsischen Erzgebirge tritt seit einer Reihe von Jahren eine Pilzkrankheit an den Fichten auf, deren Erreger von Hartig mit dem vorläufigen Namen *Septoria parasitica* belegt wurde.

Ratsförster Rudolph[1]) machte eine Reihe von Mitteilungen über diesen Schädiger. „In der Zeit von Anfang Juni bis etwa Mitte Juni, je nachdem die Vegetation früher oder später erwacht, beginnt das Welken der jungen Maitriebe und zwar ganz in derselben Weise, als ob ein Spätfrost aufgetreten wäre; die hauptsächlichsten Schädigungen finden aber erst im Monat Juli und August statt; nach einigen Wochen werden die abgewelkten, diesjährigen Fichtentriebe dürr und es entstehen im Laufe des Sommers auf den gebräunten Nadeln kleine, schwärzliche Erhöhungen, welche im Anfang nur mit der Lupe, später aber mit blofsem Auge sichtbar sind. Diese kleinen, rufsähnlichen Erhabenheiten sind die Sporenträger. Im Spätsommer, wenn die Maitriebe zu verhärten beginnen, brechen diese Sporenbehälter nicht mehr aus den Nadeln hervor, sondern die neu befallenen Triebe werden nur teilweise gekrümmt und in den Nadeln verschwindet zum Teil das Chlorophyll, sodafs die Nadeln eine fahlgrüne Farbe erhalten. In den Fichtennadeln selbst scheint aber gewissermafsen eine Zersetzung vor sich gegangen zu sein, denn beim leisesten Druck mit den Fingern brechen dieselben in der Mitte durch. Hingegen verlieren die im ersten Stadium der Krankheit befallenen ganz ge-

[1]) F. Z. 1898, S. 265—273.

krümmten Fichtentriebe bei der Berührung ihre Nadeln, was den erkrankten Fichten ein besenähnliches Aussehen giebt." Die Pilzkrankheit wird von Baum zu Baum — gewöhnlich anfangend von einer dominierenden Fichte — übertragen und es findet namentlich in den II. und III. Altersklassen ein nesterweises Absterben der Bäume statt. Die Meereshöhe hat keinen Einflufs auf die Verbreitung der Krankheit. In engen Thalschluchten wurde sie bisher noch nicht vorgefunden, am wohlsten befindet sich der Pilz auf Hochebenen. Die Beschaffenheit des Grundgesteines und die Bonität des Bodens üben keinen bemerkbaren Einflufs aus, ebensowenig die Feuchtigkeit des Standortes. An 7jährigen Fichten tritt sie ebenso verderblich auf, wie an 20- und 50jährigen Stämmen. In durchbrochenen Beständen war eher eine Zunahme der Pilzkalamität als eine Verminderung wahrzunehmen. Dagegen bilden beigemischte Tannen und Kiefern ein gewisses Vorbeugungsmittel gegen *Septoria parasitica.* In trockenen Sommern erlangt der Schädiger eine stärkere Ausbreitung als in nassen Jahren.

Was die Behandlung der von *Septoria parasitica* befallenen Fichtenbestände anbelangt, so übt das Durchforsten der letzteren nicht den geringsten, günstigen Einflufs auf die Beseitigung der Krankheit aus; sie schadet eher. In Mischbeständen von Fichte, Kiefer u. s. w. sind letztere vom Aushieb zu verschonen. Dringende Läuterungsarbeiten haben sich auf die Aufästung zu beschränken. In Gegenden, wo der Pilz zur Kalamität geworden ist, sind gemischte Bestände, Fichte mit 25—50 % Tannen, auch Douglastanne und Weymouthskiefern, einzeln eingesprengt, zu erziehen. Als ein, wenn auch etwas teueres Radikalmittel, hat sich die vollständige Räumung der befallenen Quartiere erwiesen.

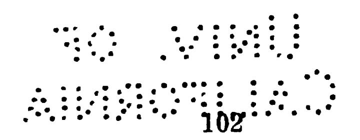
Helicobasidium auf Maulbeerbaum.

Der japanische Maulbeerbaum wird in sehr starkem Mafse von einem Wurzelpilz befallen, dessen Wesen Ichikawa[1]) näher untersuchte Der zu den Telephoren gehörige Schädiger wird wie folgt beschrieben: „Fruchtträger thallös, zurückgebeugt, etwas rundlich oder rechteckig, oft unregelmäfsig gelappt, 5—10 cm im Durchmesser, 2—4 mm dick; zuerst sammetartig und häutig, dann halb lederartig, etwas konvex, überkrustet, rotbraun, zuletzt weifs bereift; Fruchtschicht weifs; Basidia gekrümmt, 1—3zellig, 4sporig, Sterigmata lang; Sporen eiförmig, gekrümmt, durchsichtig, 10—12 μ lang, 5—7 μ breit" und von Ichikawa *Helicobasidium Mompa* benannt. An erkrankten Maulbeerbäumen wird das Wachstum der Sprosse zurückgehalten, die neu entwickelten Blätter werden nach und nach kleiner und sterben zuletzt ab.

Rehverbiss.

Den Raupenleim hält Männel[2]) für ein nicht empfehlenswertes Mittel zur Verhütung des Reh-Verbisses an den Nadelhölzern, da die mit Leim bestrichenen Gipfeltriebe häufig absterben. Weit besser eignet sich nach seinen Erfahrungen das Umwickeln der Gipfeltriebe mit ein wenig Werg. Die von ihm mit diesem Mittel gemachten Erfahrungen sind bis jetzt sehr günstige gewesen. Kosten und Zeiterfordernis stellen sich nicht höher als bei dem Leimen.

[1]) F. Z. 1898, S. 423—428.
[2]) Pr. B. Pfl. 1898, S. 34—36.



Rehverbiss.

Dieser Empfehlung schliefst sich Forstmeister Eulefeld[1]) an. Gegen das Verfegen bewährte sich bei seinen Versuchen eine aus Schweineschmalz, Unschlitt, Hirschhornöl, stinkendem Tieröl und Teufelsdreck zusammengesetzte Salbe, welche auf Tuchlappen gestrichen, an den Seitentrieben der Heister befestigt wurde. Nach 2 Jahren mufs die Salbe erneuert werden. 1 kg der Masse kostet 6 Mark, reicht für 1400 Pflanzen aus und erfordert zur Verteilung auf dieselben 4 Arbeitstage.

12. Schädiger der Tropen-Nutzgewächse.

Kentjong-Käfer.

Seit 1892 macht sich auf Java im Zuckerrohr ein als Kentjong-Käfer, *Heteronychus spec.* bezeichneter Schädiger bemerkbar. Die Beschädigungen, welche derselbe hervorruft und seine Bekämpfung wurden von Zehntner[2]) einer Betrachtung unterzogen, aus welcher Folgendes zu entnehmen ist.

Es ist bisher noch nicht gelungen, die Entwicklungsgeschichte des Schädigers klarzulegen. Der ausgewachsene Käfer besitzt glänzend schwarze Farbe, manchmal mit einem rotbraunen Schimmer. Unterseite des Kopfes und Pronotum, Taster, Fühler und Tarsen sind dunkelrotbraun. Der Kopf hat von oben gesehen die Gestalt eines Trapezoides, das Halsschild ist stark gewölbt, nicht viel länger als breit, glatt. Auf den Flügeldecken machen sich 8—9 schräge gegen die Mittelnaht verlaufende, stark eingedrückte Linien bemerkbar. Länge des Käfers 14,50 mm, Breite 8 mm. Die Originalarbeit enthält eine sehr eingehende, von guten Abbildungen begleitete Beschreibung des Insektes.

Die Beschädigungen am Zuckerrohr werden durch den Käfer selbst verursacht und zwar dadurch, dafs er die jungen Schosse besonders gern dicht über dem Steckrohr anfrifst. Dünnere Rohrschossen gehen davon meist vollkommen zu Grunde, in dickere frifst der Käfer Gänge von 1—2 cm Durchmesser. Das Vorhandensein des Schädigers äufsert sich durch das Verscheinen der Blätter, welches schliefslich in ein vollständiges Vertrocknen übergeht. Als einziges Gegenmittel weifs Zehntner vorläufig nur das Einsammeln des Käfers durch Frauen und Kinder zu nennen. Wie es scheint, haften die Käfer ziemlich stark an den einmal eingenommenen Plätzen, sodafs die Orte, wo ihr Auftreten zu erwarten ist, von vornherein bekannt sind.

Xyleborus perforans.

Der in Westindien beheimatete „Shotborer" *Xyleborus perforans Wollaston*, tritt neuerdings auch in Java bemerkbar auf und beschränkt sich hier nicht allein darauf, totes Rohr aufzusuchen, sondern greift auch die lebenden Pflanzen an.

Zehntner[3]) lenkt deshalb die allgemeine Aufmerksamkeit auf diesen Schädiger, derselbe verrät sich durch kleine Mengen von feinem, hellgelb bis rötlich gefärbtem Bohrmehl am Grunde der befallenen Stöcke. Auch auf den Knoten ist solches zu bemerken. Die Gänge besitzen einen kreis-

[1]) Pr. B. Pfl. 1898, S. 49—53, 59—61.
[2]) A. J. S. 1898, 1. Hälfte, S. 337—344, 1 z. T. farbige Tafel.
[3]) A. J. S. 1898, 2. Hälfte, S. 586, 587.



runden Eingang von 1 mm Durchmesser. Im Innern derselben sind alle möglichen Entwickelungsstadien des Käfers aufzufinden. Zehntner zählte in einem einzigen Bohrgang von 20—30 cm Länge 30—40 Eier, alle auf einen Haufen liegend, 15 Larven, 6 Puppen und 7 Käfer.

Die Bekämpfung des Schädigers hat in der Hauptsache durch die Vernichtung aller abgestorbenen Rohrpflanzen, Abfälle beim Stecklingsschneiden u. s. w. zu erfolgen.

Apogonia destructor.

Neuere Beobachtungen über den das Zuckerrohr heimsuchenden Wawalan, *Apogonia destructor H. Bos* teilte Zehntner[1]) mit. Die Wahrnehmung, dafs der ausgewachsene Käfer so lange als auf Java der Ostmonsun weht, also etwa 5—6 Monate hindurch, in den Boden geht und daselbst ohne Nahrung aufzunehmen verbleibt, wurde neuerdings wieder bestätigt. Der Puppenzustand des Käfers währt 12—13 Tage, nicht nur 6 bis 8 Tage wie Zehntner bei früherer Gelegenheit berichtet hat. Die Ausbildung der ganzen Generation erfordert 3 Monate. Dafs *Apogonia* auch thatsächlich an den Wurzeln des Zuckerrohres frifst, wurde durch einen besonderen Versuch im Zuchtgefäfs festgestellt. Beim Unterwassersetzen der Zuckerrohrpflanzungen gehen die Apogonia-Engerlinge binnen 24 bis 36 Stunden zu Grunde. Nach Kobus (A. J. S., 1894, S. 8) hat das Überschwemmen der Zuckerrohrgärten indessen wenig Erfolg, weil der Schädiger sich auf die trockenbleibenden Stellen zurückzieht. Man müfste deshalb vor allen Dingen Sorge dafür tragen, dafs der Boden allenthalben vollständig mit Wasser bedeckt ist. Die Annahme, dafs der Schädiger besonders feuchte, etwas tiefgelegene Orte bevorzugt, ist nicht richtig.

Natürliche Feinde von *Apogonia destructor* sind eine *Botrytis*-Spezies und eine Fliegenart (*Masicera spec.*). Das Original enthält eine sehr gute Abbildung der letzteren. Die Infektionsversuche, welche Zehntner mit dem Botrytisschimmel unternahm, lehrten, dafs sowohl Käfer wie Engerlinge den mit *Botrytis tenella* offenbar identischen Pilz aufnehmen und von ihm im Verlaufe von etwa 15 Tagen vernichtet werden.

Nichtsdestoweniger erwartet er wenig Hilfe von demselben. Von *Masicera* sind es die Larven, welche den lebenden Käfer angreifen, sein Inneres anfressen und so zu Grunde richten. Zumeist wird jeder Käfer nur von einer Made befallen. Die Ablage der Eier an *Apogonia* ist bisher noch nicht beobachtet worden. Die Larve ist dick und kurz, gleichmäfsig gelb, im ausgewachsenen Zustande beträgt ihre Länge 7 mm. Die dunkelbraune Puppe mifst 5,5 × 3,5 mm. Was die Kennzeichen anbelangt, so mufs auf das Original, welches eine sehr eingehende Beschreibung derselben enthält, verwiesen werden.

Bisher wurde die Fliegenlarve nur ziemlich selten in *Apogonia* gefunden, von praktischer Bedeutung ist ihr Vorhandensein deshalb bis auf weiteres ebenfalls nicht.

Sesamia nonagrioides.

Die Raupen der in Südfrankreich, Spanien und Portugal sowie in Nordafrika vorkommenden *Sesamia nonagrioides Lef. var. albiciliata Snell.* werden

[1]) A. J. S. 1898. 1. Hälfte. S. 345—360.

seit einiger Zeit auch auf Java, hier an Zuckerrohr und Mais, beobachtet. Zehntner[1]) gab eine Beschreibung der Lebens- und Bekämpfungsweise des Schädigers. Zuchtversuche lehrten, dafs der „Bohrer" d. s. die Räupchen des Schmetterlinges sich an und in die Blattscheiden begeben, in diesen in der Richtung auf die Wurzel zu fressen und zumeist den Fufspunkt der Triebe völlig zernagen. Infolgedessen vertrocknen die Blattscheiden und verraten so die Anwesenheit des Insektes. Mitunter kommt es vor, dafs die Raupen sich direkt in die Stengelchen bohren und in diesen einen aufwärts steigenden Gang aushöhlen. Im Zuckerrohr pflegt pro Trieb nur 1 „Bohrer" vorzukommen, im Mais finden sich meistens 3—4 beieinander. Der Ort, wo die Eier abgelegt werden, ist zur Zeit noch unbekannt. Die von eingefangenen Schmetterlingen abgelegten Eier haben die Form runder Handkäse, eine gelblichweifse Farbe und 0,65 × 0,3 — 0,4 mm Gröfse. Nach 5—6 Tagen kommen die Räupchen aus. Anfänglich 2 mm lang, blafs rötlich, Kopf, Halsschild und letztes Abdominalsegment schwarz, erlangen sie nach mehrmaliger Häutung die Länge von 12—20 mm, wobei zugleich die Farbe des Kopfes und des Analsegmentes in kastanienbraun, die des Halsschildes in gelb übergeht. Grundfarbe der ausgewachsenen Raupen ist gelb, fast die ganze Breite des Rückens über alle Glieder hinweg ist blafsbläulichrot gefärbt. Die Verpuppung erfolgt entweder zwischen den vertrockneten Blattscheiden, in einem aus Blattresten gesponnenen Kokon oder in dem horizontalen Ausgang der Bohrung. Die gelbbraune 15—20 mm lange am Kopf und Hinterteil mit einem bläulichen Überzug versehene Puppe liefert nach 9—11tägiger Puppenruhe den Schmetterling. Die zur vollen Entwicklung einer Generation erforderliche Zeit beträgt zwischen 5 und 6 Wochen.

Die Bekämpfung bietet verhältnismäfsig grofse Schwierigkeiten, da aufser dem Abschneiden der erkrankten Triebe am Zuckerrohr und besonders auch am Mais brauchbare Gegenmittel nicht bekannt sind.

Cosmopteryx pallifasciella.

Aus der Reihe der am Zuckerrohr auftretenden Minirlarven unterzog Zehntner[2]) die Schmetterlingsart *Cosmopteryx pallifasciella Snell* einer eingehenden Beschreibung. Die Raupe frifst das Mesophyll aus den Rohrblättern und erzeugt dergestalt Blattflecken, welche grofse Ähnlichkeit mit den von den *Aphanisticus*-Larven erzeugten haben. Während aber bei *Aphanisticus* der Anfang der Flecken ein pechschwarzes Häutchen bildet, sind daselbst bei *Cosmopteryx* 1—3 hintereinander liegende, zumeist auf der Unterseite des Blattes befindliche, von Kothresten umgebende Löcherchen zu bemerken. Letzterer treibt seine Minen in gerader Richtung nach der Spitze des Blattes zu, ersterer mehr im Zickzack. Endlich läfst *Aphanisticus* seine Kotreste im Gange liegen, *Cosmopteryx* schafft sie ins Freie. Bezüglich der Beschreibung des Schmetterlinges und seiner Jugendzustände sei auf das von einer sehr gut ausgeführten, farbigen Tafel begleitete Original verwiesen. Die Bekämpfung des Schädigers kann durch Abschneiden und Verbrennen der befallenen Blätter ausgeführt werden. Weit mehr Hoffnung

---

[1]) A. J. S. 1898. 2. Hälfte, S. 673—682.
[2]) A. J. S. 1898, 2. Hälfte, S. 793.

setzt Zehntner aber auf verschiedene, tierische Feinde, unter denen er *Clasterocerus tricinctus Ashmead, Pleurotropis thoracica n. sp., Chalics spec.* sowie eine für *Bracon* angesprochene Wespenart beschreibt und abbildet.

Schildläuse auf Zuckerrohr.

Unter der Überschrift „Pflanzenläuse des Zuckerrohres auf Java" veröffentlichte Zehntner[1]) Mitteilungen über das Vorkommen, die Entwickelung und die natürlichen Feinde einiger neuer Schildlausarten und zwar *Chionaspis madiunensis n. sp., Chionaspis tegalensis n. sp. u. Chionaspis n. sp.?* In ihrem Auftreten an der Zuckerrohrpflanze zeigen diese drei Arten eine große Übereinstimmung. (Die zwischen den 3 Chionaspis-Arten bestehenden Unterschiede sind vorwiegend morphologischer Natur. Bezüglich *Chionaspis tegalensis* wird die Möglichkeit zugegeben, dafs sie mit der „weifsen Rohrschildlaus" Krüger's identisch ist.)

Das Rohr sieht von weitem wie mit Kalkmilch besprengt aus. Hervorgebracht wird diese Täuschung durch die weifsen, runden Schilder der Chionospis-Weibchen, zwischen denen die weit kleineren, ebenfalls weifsen, langovalen Männchen, bald einzeln, bald in Masse beieinander sitzen. Lösen sich die Blattscheiden von den Stengelgliedern, so finden allmählich Witterungseinflüsse und Schimmelpilze Zugang zu den Schildläusen. Die bis dahin weifsen Schilder verfärben sich dabei, werden aschgrau und schwarz. Alte Stöcke leiden ziemlich wenig unter der Anwesenheit der Läuse, junge Pflanzen würden zweifelsohne weit mehr durch dieselben geschädigt werden, indessen sind die Läuse in jungen Anpflanzungen bis jetzt noch nicht bemerkt worden. Von natürlichen Feinden ist bisher nur eine Wespenart, *Physcus flavidus n. sp.*, aufgefunden worden. Das Original enthält Abbildung und Beschreibung derselben.

Saccharomyces. apiculatus.

Raciborski[2]) beschrieb eine von einem Hefepilz, *Saccharomyces apiculatus*, unter besonderen Umständen hervorgerufene Krankheit des jungen Zuckerrohres. Sobald letzteres die Höhe von 10—20 cm erlangt hat, werden zunächst die Blätter, später der ganze Trieb gelb und trocken.

Ein Schnitt durch den jungen Schofs läfst erkennen, dafs die Krankheit ihren Ausgangspunkt vom Steckrohr nimmt und sich nach oben in den neuen Trieb hinein fortsetzt. Der Länge nach gespaltenes Steckrohr (Bibit) zeigt unregelmäfsig begrenzte, wolkenartige, rötlich umrandete, in der Mitte graue, saftige Flecken und starken Geruch ohne besonderes Aroma. Der zwischen den Zellen befindliche Hefepilz hat gedrückt zitronenförmige Gestalt, mifst $4 \times 2\ \mu$, vermehrt sich ausschliefslich durch Teilung, wächst auf Agar-Agar mit Zuckerrohr oder Glukose wie auf Agar mit Pepton und formt hierbei an der Oberfläche etwas erhabene, graulichweifse Polster mit ausgebuchteten Rändern. In älteren Kulturen verändert sich die Form der Hefezellen vielfach. Der europäische *Saccharomyces apiculatus*, wiewohl morphologisch dem javanischen völlig gleichend, vermochte die in Rede stehende Erkrankung des Zuckerrohres nicht herbeizuführen. Die von Raciborski ausgeführten Infektionsversuche lehrten, dafs frisch nach dem Schneiden in die Erde verpflanztes Steckrohr trotz Begiefsens mit Hefewasser

[1]) Ber. d. Versuchsst. f. Zuckerrohr in West-Java. Heft 11, S. 246.
[2]) A. J. S. 1898. 1. Hälfte, S, 481—485.

durchaus gesunde Triebe bildet und behält, wohingegen unter den gleichen Verhältnissen Steckrohr, welches nicht ganz frisch verwendet wurde, in der Hauptsache kranke Schosse lieferte. Sofern das ältere Steckrohr vor dem Auspflanzen mit Kupferkalkbrühe behandelt wurde, blieben die Keimpflanzen ebenfalls gesund. Raciborsky gelangt nach allem zu folgendem Schlufsergebnis: „*Saccharomyces apiculatus* ist für gewöhnlich kein Parasit sondern kommt als Saprophyt sowohl im Boden als an faulenden Früchten und toten Gegenständen vor. Unter günstigen Umständen kann er durch die nicht desinfizierten Schnittflächen des Steckrohres (Bibit) dringen, die Zellen desselben abtöten und ein Absterben der jungen Keimpflanzen nach sich ziehen. Soweit bekannt, ist der hierdurch verursachte Schaden sehr unbedeutend, aber auch dieser kann durch das Teeren der Schnittflächen, oder durch die Behandlung mit Kupferkalkbrühe wie mit Kalkmilch und durch Pflanzen möglichst frischen Steckrohres verhindert werden.

Absterben des Zuckerrohres.

Das vorzeitige Absterben des ausgewachsenen Zuckerrohres kann, abgesehen von der Serehkrankheit, durch Ursachen hervorgerufen werden, welche sich vermittelst des nachfolgenden von Raciborski[1]) aufgestellten Schlüssels bestimmen lassen.

1. a) Die Oberfläche der Stengelglieder ist normal . . . . . 2.
   b) Die Oberfläche der Stengelglieder ist mit schwarzen Punkten und Wärzchen besetzt; das unter diesen kranken Stellen belegene Parenchym ist gefärbt . . . . . Diplodiakrankheit.
2. a) Auf dem Längsschnittte durch das Rohr bemerkt man gefärbte, (rote, weifse und schwarze) wolkige Flecken . . Roter Rotz.
   b) Auf dem Längsschnitte durch das Rohr bemerkt man an den Knoten gelbe oder rote Streifen, ähnlich wie bei der Serehkrankheit . . . . Siebgefäfskrankheit.
   c) Auf dem Längsschnitte sieht man weder rote Streifen noch farbige Flecken . . . . 3.
3. a) Die Wurzeln sind sehr unregelmäfsig verzweigt, zum gröfsten Teil abgestorben. Durch das Vergröfserungsglas bemerkt man in der Wurzelhaut an der Grenze zwischen den gesunden und kranken Stellen Älchen . . . . Tylenchuskrankheit.
   b) Der Stengel verrottet von unten her, die verrottenden Glieder riechen sehr stark sauer, zwischen und in den Zellen sind bereits bei schwacher Vergröfserung Kolonieen von Bakterien sichtbar . . . . Bakteriosis.

Die Diplodiakrankheit kommt auf Java ziemlich wenig vor. In ihren Ursachen noch nicht erkannt, im Äufseren vielfach an die Serehkrankheit erinnernd, tritt die Siebgefäfskrankheit besonders während der Regenzeit an den sogenannten, serehfreien Zuckerrohrarten auf. Bei der Bakteriosis dringen die Bakterien in kleine Wunden am unteren Ende des Stengels ein, wandern nach oben und vermehren sich hier in den Parenchymzellen so stark, dafs dieselben oft in eine schleimartige Masse verwandelt werden.

---

[1]) A. J. S. 1898, 1. Hälfte, S. 391—395.

Schliefslich verfaulen die untersten Stengelglieder derartig, dafs nur die holzigen Teile der Gefäfsbündel überbleiben; gleichzeitig wird, durch hinzugetretene Schimmelpilze veranlafst, ein starker Säuregeruch entwickelt.

Schizophyllum auf Zuckerrohr.

Auf totem Zuckerrohr wie auf anderen abgestorbenen Pflanzenteilen tritt häufig ein *Schizophyllum* von weifser, lederartiger Beschaffenheit und 0,5—2 cm Durchmessor auf. Dieser Hautpilz kann nach den Beobachtungen Raciborski's[1]) auch auf lebendes Zuckerrohr als Wundparasit übergehen. Myceliumstückchen des Pilzes, in die Wundstelle eines gesunden Stückes Zuckerrohr gebracht, riefen daselbst eine Krankheit hervor, welche grofse Ähnlichkeit mit dem Rotrotz[2]) hat. Im ersten Stadium der Krankheit ist etwas Absonderliches am Rohre nicht zu bemerken. Später vertrocknen die Blätter vorzeitig, einzelne Glieder fangen an einzuschrumpfen. Auf einem Längsschnitt zeigen dieselben buntfarbige Flecken und inmitten derselben weifsfarbige Höhlungen, welche mit einem dichten, weifsen Schimmelbelag ausgekleidet sind. Von den angegriffenen Gliedern aus verbreitet sich der Schimmel über die übrigen Pflanzenteile und bricht schliefslich durch die Oberhaut in Form der eingangs genannten Polster nach aufsen.

Trametes auf Zuckerrohr.

In ganz ähnlicher Weise äufsert sich das Auftreten des von Raciborski[3]) an Zuckerrohr vorgefundenen *Trametes pusilla.* Die Fruchtkörper desselben erscheinen an den Stellen, wo früher die im Verlauf der Krankheit abgefallenen Blattscheiden angeheftet waren, haben halbkreisförmige Gestalt, 2 cm breit, 1 cm hoch, sind ungestielt und auf der Unterseite mit dicht beieinanderstehenden, glänzenden, bis zu 1 mm langen, abwechselnd hellen und dunklen, in konzentrischen Ringen angeordneten Haaren besetzt. Die von dem Pilz befallenen Glieder brechen sehr leicht durch. Geschieht das nicht, so trocknet das über dem erkrankten Gliede befindliche Rohrende aus.

An einer von Sumatra stammenden als „Tergenrohr" bezeichneten Zuckerrohrsorte fand Raciborski[4]) eine Krankheit, welche zur Zeit der Blüte einzutreten pflegt. Entweder bleibt die Blütenrispe überhaupt in der Blattscheide stecken, oder sie kommt nur teilweise zum Vorschein und stirbt bald ab. Während bei gesunden Pflanzen in der Blütezeit die dicht am Stengelknoten befindliche Zone saftige Beschaffenheit und eine graue Farbe zeigt, ist diese beim erkrankten Tergenrohr braun und sehr runzelig. Auf der Oberfläche der befallenen Glieder und zwischen den kranken Blattscheiden ist der Spindelschimmel, *Fusisporium*, zwischen den Zellen der Rohrknoten Micrococcus in der Zoogloeaform zu finden. Ob einer von diesen beiden Organismen und welcher die Ursache der Erkrankung bildet, konnte Raciborski vorläufig noch nicht feststellen. In unmittelbarer Nachbarschaft mit dem Tergenrohr wachsende Zuckerrohrsorten blieben vollkommen von der Krankheit verschont.

Dongkellan-krankheit.

Unter den javanischen Pflanzern wird eine offenbar schon seit geraumer Zeit auftretende Erkrankungsform des Zuckerrohres als Dongkellan-

[1]) A. J. S. 1898, 1. Hälfte, S. 486—488.
[2]) Durch *Colletotrichum falcatum* verursacht.
[3]) A. J. S. 1898, 1. Hälfte, S. 849, 850.
[4]) A. J. S. 1898, 1. Hälfte, S. 491—493.

krankheit bezeichnet. Letztere wurde nunmehr von Raciborski[1]) genauer beschrieben Im Anfangsstadium der Krankheit ist äufserlich an dem befallenen Rohr nichts Ungewöhnliches zu bemerken. Nur wenn der bewurzelte Teil des Stockes durchgeschnitten wird, sind auf der Schnittfläche rote Streifen zu sehen, welche sich aus der Wurzel in das Rohr ziehen. Es sind die erkrankten Gefäfsbündel, deren Zelleninhalt abgestorben und durch einen gelbroten Gummi, teilweise oder vollständig, ersetzt ist. Die benachbarten Parenchymzellen enthalten anfänglich hellgelbe, später braune bis violettschwarze Körnchen. Die Verfärbung pflegt gewöhnlich nur von einer Stelle der Wurzeln auszugehen und dementsprechend am Stengel auch einseitig aufzutreten. Bei weiterem Fortschreiten der Krankheit werden die Blätter gelb und sterben vorzeitig ab. Dem folgt bald die ganze Pflanze nach und zwar um so rascher, je trockener Witterung und Boden sind. Die übrigen Stadien der Krankheit bieten ein sehr verschiedenartiges Bild, weil auf dem im Eingehen begriffenen Rohre sich noch eine Reihe sekundärer Erscheinungen einstellen. In den höheren Lagen leiden die Zuckerrohrpflanzungen weniger unter der Dongkellankrankheit als in der Ebene. Die Art der Stecklingsgewinnung ist ohne Einflufs auf das Erscheinen der Krankheit, dahingegen ist die Widerstandsfähigkeit einzelner Rohrvarietäten eine sehr verschiedene. Unter anderen wurde sie auf Cheribon-, Muntok-, Manilla-, Luthers- und Fidschirohr beobachtet.

Serehkrankheit.

Serehartige Erscheinungen am Zuckerrohr vermochte Raciborski[2]) dadurch künstlich hervorzurufen, dafs er Gerbsäurelösungen von $^1/_2$, 1, $1^1/_2$ und 2 % 2—5 Tage hindurch auf sogenannten Bergbibit einwirken liefs.

Zuckerrohrstöcke, auf gleiche Weise behandelt, lieferten eine der Gefäfsbündelkrankheit völlig gleichende Erscheinung. Raciborski schliefst hieraus:

1. Serehartige Erkrankungen der Gefäfsbündel werden durch Einflüsse verursacht, welche von aufsen herkommen. Die eigentliche Ursache der Krankheit liegt also nicht im Rohr selbst. Die angebliche Degeneration des Cheribonrohres kann somit nicht im Spiele sein.

2. Es ist bewiesen, dafs zum Entstehen serehartiger Erkrankungen die Anwesenheit von Mikroorganismen nicht erforderlich ist. Das Gift der Mikroorganismen kann sich sehr gut und in kurzer Zeit durch viele Glieder arbeiten, wenn es nur erst am Grunde des Rohres einmal vorhanden ist.

Ananaskrankheit des Zuckerrohres.

Auf dem Transport von den Schnittgärten nach den Zuckerrohrfeldern wird das Schnittrohr vielfach von Krankheiten, insbesondere der Ananaskrankheit befallen, welche ihren Eingang von der Schnittfläche aus nimmt. Schon seit einiger Zeit wird deshalb die letztere bald nach dem Schneiden des Pflanzrohres mit Theer, Petroleum, Kalkmilch oder Kupferkalkbrühe behandelt. Prinsen-Geerligs[3]) untersuchte nun, welche der üblichen Schutzmethoden den meisten Vorzug verdient.

Zu diesem Zwecke nahm er Steckrohr und verfuhr mit ihm in folgender Weise:

---

[1]) A. J. S. 1898, 2. Hälfte, S. 1017—1021.
[2]) A. J. S. 1898, 2. Hälfte, S. 1021—1026.
[3]) A. J. S. 1898, 2. Hälfte, S. 923—925.

1. Schnittflächen in Kalkmilch eingetaucht
2. „ „ Kupferkalkbrühe eingetaucht,
3. „ mit Kohlentheer bestrichen,
4. „ „ „ verdünnt durch Arak bestrichen.
5. „ „ „ „ „ Petroleum „

Die einzelnen Posten Rohr wurden in Bündel gepackt, mit je einem Stück ananaskrankem Rohr versehen und dann 10 Tage lang aufbewahrt. Nach dieser Zeit waren die Bündel von unbehandeltem und in Kalkmilch getauchtem Rohr ananaskrank. Der Kohlentheer in seinen verschiedenen Formen hatte die Krankheit fast vollkommen fern gehalten, indem nur an beschädigten Stellen des Rohres Befallflecken zu bemerken waren. Die günstigsten Erfolge fielen der Kupferkalkbrühe zu. Prinsen-Geerligs rät auf Grund dieser Erfahrungen an, die Methode des Theeres zu verlassen und dafür die Beize in Kupferkalkbrüche einzuführen. Die Schwierigkeiten, welche der Mangel von Wagen und Heifswasser in den Schnittgärten bei der Herstellung einer Kupfervitriollösung von bestimmten Gehalt bieten, sucht er durch Verwendung vorher fertiggestellter, konzentrierter Kupfervitriollösungen zu beseitigen. Weit einfacher wäre es meiner Ansicht nach, Fässer von bekanntem Inhalt und das Kupfervitriol in besonders für den Zweck abgewogenen Packeten anzuwenden. Die Auflösung des Kupfervitrioles erfordert kein Heifswasser, wenn man verfährt, wie in meinem Handbuch der chemischen Bekämpfungsmittel S. 88 beschrieben ist.

Im Anschlufs weist von Vloten[1]) darauf hin, dafs — was eigentlich selbstverständlich ist — die Behandlung mit Kupferkalkbrühe unbefriedigend wirkt, wenn sie erst auf dem Zuckerrohrfelde vor dem Auspflanzen oder auf dem Fabrikshofe und nicht sofort nach dem Schneiden der Stecklinge vorgenommen wird.

Wurzelfäule des Kaffeebaumes.

Über die Pfahlwurzelfäule des Kaffeestrauches, welche im Staate San Paolo einige Ausdehnung gewonnen zu haben scheint, berichtete Noack[2]) Folgendes:

Der Kaffeebaum pflegt zumeist monatelang zu kränkeln, vorübergehend sich auch wieder zu erholen, gelegentlich geht die Erkrankung aber auch rasch, zumeist nesterweise vor sich. Die Blätter an den Spitzen der Zweige erschlaffen, vergilben, vertrocknen und fallen ab. Tierische oder pflanzliche Parasiten finden sich an ihnen nicht vor. Der Sitz des Übels ist vielmehr an der Wurzel, dicht unter der Erdoberfläche, zu suchen. Sie weist daselbst eine eigentümliche, tonnenförmige Auftreibung bei unregelmäfsig aufgerissener Rinde und schwammigem, wasserreichen Gewebe auf. Noack läfst die möglicherweise als Veranlasser dieser Krankheit in Betracht kommenden Organismen eine Revue passieren und entscheidet sich dahin, dafs Nematoden[3]) als die Ursache anzusehen sind. Die Infektionsversuche sind noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Als Bekämpfungsmittel ist der Schwefelkohlenstoff herangezogen worden. Mitteilungen über die Erfolge der

[1]) A. J. S. S. 1153—1155.
[2]) Z. f. Pfl. 1898, S. 137—142.
[3]) *Aphelenchus coffeae.* Abb. in Z. f. Pfl. 1898, Taf. 4.

Vertilgungsarbeiten werden in Aussicht gestellt. Die ursprünglich mit Rücksicht auf die Weiterverbreitung der Krankheit gehegten Befürchtungen haben sich als übertrieben erwiesen.

Schädiger des Kaffeebaumes.

Über einen neuen Kaffeeschädiger auf der Insel Reunion berichtete Boutilly.[1] „Es ist die 11—12 mm lange, etwa 2 mm breite, hellfarbene, auf dem Rücken braungefleckte Larve eines zu der Familie der Pyralianen gehörenden, kleinen Nachtschmetterlinges, welche das Nährgewebe der Kaffeebohne anfrifst und nacheinander eine Reihe der noch unreifen Beeren anbohrt; die Kaffeebeeren trocknen aus und bestehen dann nur noch aus einer leeren, schwarzen, mit dem grauen oder schwarzen, leicht zu Pulver zerfallenden Auswurf der Larve bedeckten Hülle; in halbreifen Beeren macht die Larve nur ein kleines Loch in das Nährgewebe, in fast reifen Beeren lebt sie von dem Beerenfleisch; in allen Fällen geht aber die Frucht zu Grunde. Die Larve lebt 6—8 Wochen und vernichtet mindestens 50 Beeren. Den Puppenzustand verbringt der Schädling jedenfalls aufserhalb der Kaffeefrucht, wahrscheinlich in versteckten Baumritzen. Die glatte, ungefleckte, bernsteinfarbene, regelmäfsig kegelförmige Puppe ist umgeben von einem unregelmäfsigen und wenig sichtbaren Netzwerk von Seidenfäden; das Puppenstadium dauert 15 Tage bis über 1 Monat, in der kalten Zeit vermutlich sogar noch viel länger. Der Schmetterling ist $6\frac{1}{2}$ mm lang bei einer Spannweite von 11 mm, im Ruhezustande bleiben die Flügel geöffnet. Die Farbe desselben ist braun, dunkel und braungrau am Rumpf, mit hellbraunem Rand am Ende, goldfarben am Flügelansatz. Am Rande jedes Vorderflügels bemerkt man vier perlmutterfarbene, weifse Flecke von unregelmäfsiger Form, mit bläulichem Reflex und scharfem, schmalem, schwarzem Rand. Die dünnen Fühler sind goldfarbig, das Brustteil silbern. Die Unterseite der Flügel ist silbergrau, nach dem Ansatz zu etwas gelblich, der Bauch silberfarben. Die Beine sind nahe beim Rumpf silberfarbig, nach dem Ende zu goldig werdend. Durch Feuer in der Nacht läfst sich der Schmetterling nicht vertilgen, dagegen wurde die Plage durch systematisches Absammeln der angefressenen, durch die Farbe und den Auswurf leicht kennbaren Kaffeefrüchte in einem Monat völlig entfernt. Die gepflückten Beeren kann man verbrennen oder tief eingraben und mit ungelöschtem Kalk bedecken."

Enchytraeus auf Kaffeestrauch.

Zimmermann[2]) hat sich mit den an den Wurzeln des Kaffeestrauches vorkommenden Enchytraeiden beschäftigt. Seine Beobachtungen sprechen mehr gegen als für den parasitären Charakter von *Enchytraeus*, indessen bezeichnet er selbst die Frage, ob die genannte Borstenwürmer-Spezies ein wirklicher Schmarotzer oder nur Fäulnisbewohner ist, damit noch nicht für abgeschlossen.

Rüsselkäfer am Kaffeebaum.

In den Kaffeekulturen von Lindi (Deutsch-Ostafrika) bemerkte Perrot[3]) einen kleinen, grauen Rüsselkäfer, welcher sich in die Blattwinkel setzt und die Stiele der Blätter ringelt, so dafs sie absterben. Der Käfer wird

---

[1]) Auszug im Tr. 1898. Nr. 10, S. 316. 317 nach „*Revue des Cultures coloniales.*

[2]) *Over de Enchytraciden en haar Voorkomen in de Koffiewortels. Korte Berichten uit's Lands Plantentuin.*

[3]) Tr. 1898. Nr. 12, S. 386, 387.

als fast 1 cm lang, mit sehr kurzem Brustschild, kleinem Kopf, aber sehr langem Rüssel und unverhältnismäfsig grofsem, kugelrunden Hinterleib beschrieben. Er ist hart und deshalb zwischen den Fingern nur mit Anstrengung zu zerdrücken. Perrot glaubt, dafs es derselbe Käfer ist, welcher die Spitzen der Kapokbäume durch Ringeln zerstört.

Sesam.

Derselbe machte ebendaselbst die Beobachtung, dafs Sesam[1]) »heuschreckensicher« ist.

Graue Raupen auf Tabak.

Die jungen Tabakspflanzen im Staate Maryland werden alljährlich von den grauen Raupen (*cutworm*) namentlich dort, wo Klee als Vorfrucht das Land bedeckt hat, heimgesucht. Wie Johnson[2]) angiebt, handelt es sich dabei insbesondere um die Raupen von *Agrotis messoria Harr.; Hadena devastatrix, Brace; Feltia malefida, Guen.; F. annexa Treits; Agrotis ypsilon* und *Peridroma saucia.* Als nahezu einziges Mittel, diesen Schädigern beizukommen, wird der vergiftete, nach der folgenden Vorschrift hergestellte Köder bezeichnet:

Weizenkleie	100 kg
Melasse	4 l
Schweinfurter Grün	2 kg

Wasser genügend, um steifen Teig zu geben.

Bei der Verwendung der Köder ist nachstehendes zu beachten:

1. Das Land ist einige Tage vor dem Stecken der Tabakspflänzlinge zurecht zu machen.

2. Nachdem die Pflanzstellen markiert sind, wird etwa 3—5 Tage vor dem Pflanzen in einige Entfernung — nicht in unmittelbare Nachbarschaft — von dem Pflanzloche eine geringe Menge Köder, etwa soviel als ein Efslöffel fafst, ausgelegt.

3. Wenn irgend möglich, ist das Auslegen der Köder am Spätnachmittag vorzunehmen.

4. Zum Schutze der Haustiere und des Wildes empfiehlt es sich, alte Scherbel über die Köder zu decken.

Amerikanische Farmer bezeichnen das vorgeschlagene Verfahren als einfach, billig und sehr wirksam.

Protoparce auf Tabak.

Unter dem Titel „Die Insektenschädiger des Tabaks in Florida" veröffentlichte Quaintance[3]) eine mit vielen, guten Abbildungen versehene Abhandlung, in welcher ein halbes Dutzend der hervorragendsten, tabaksschädigenden Insekten einer Darstellung unterzogen werden. An ihrer Spitze befindet sich der Horn- oder Tabakwurm, *Protoparce celeus*, *Pr. Carolina.* Letztere Art, der „südliche" Tabakwurm hat die gröfsere Verbreitung. Gefährdet sind insbesondere der späte Tabak und die Nachlese. Auch in die Trockenhäuser mit eingebracht, kann die Raupe viel Unheil anrichten. Lebensgeschichte des Schädigers und seine Bekämpfung mit Schweinfurter Grün sind bereits von Garman (Bull. 53 d. Versuchsstation für Kentucky)

[1]) Tr. 1898. Nr. 11, S. 352. 353.

[2]) Johnson, W. P., *Cut Worms in young Tabacco.* Bulletin 55 der Versuchsstation für Maryland in College Park, Md. S. 141—144. 1898.

[3]) Bulletin Nr. 48 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. S. 154—188. 1898.

ausführlich behandelt worden. Quaintance verwendete auch das neuerdings viel angepriesene, arsensaure Blei und empfiehlt dasselbe in Pulverform auf die Tabakstauden zu bringen. 8—14 Tage vor der Einerntung der Blätter mufs mit dem Bestäuben innegehalten werden. Falls in dieser Zeit nicht der Regen etwa noch auf den Pflanzen lagerndes Bleiarsenat wegspült, ist dasselbe durch künstliche Überbraufsung mit Wasser in den späten Abendstunden zu entfernen. *Protoparce* besitzt in *Sturmia spec.*, einer Tachinide, sowie in *Apanteles congregatus, Polistes bellicosus* und einigen anderen Wespenarten eifrige Gegner.

Dicyphus minimus am Tabak.

Einen nicht zu unterschätzenden Schaden ruft ferner in Florida die bisher nur auf diesen Staat beschränkt gebliebene Saugfliege, *Dicyphus minimus Uhler*, am Tabak hervor. Wiederum ist es der späte Tabak und die Nachlese, welche der Fliege zum Opfer fallen, weniger der zeitige Tabak. Trockenes Wetter ist der Fliege indirekt nachteilig, weil bei solchem die Pflanze mit dickklebrigen Ausschwitzungen bedeckt ist, auf welchen die Fliegen haften bleiben. Der Schädiger kommt zu Hunderten auf einem Blatt vor und saugt aus diesem den Zellsaft auf. Die Eier werden einzeln namentlich in die feinen Blattadern hineingelegt, sie entwickeln sich binnen 4 Tagen. Die junge Laus wächst ungemein rasch, vermittelst einer fünfmaligen, binnen 15 Tagen vor sich gehenden Verwandlung zum vollkommenen Insekt heran. Länge desselben: 3 mm. Fünfgliedrige Antennen, Basalglied sehr kurz, 3. Glied das längste, Saugrüssel aus 4 ziemlich gleichgrofsen Gelenken bestehend, Tarsen dreigliederig. 1 Teil Nikotina, mit 60 Teilen Wasser verdünnt, leistete gute Dienste gegen den Schädiger. Walfischthranseife, 3 kg : 100 l Wasser, hatte unbefriedigende Wirkung. Petrolseife hatte nur bei einer Stärke von 1 Teil Seife : 6 Teilen Wasser Erfolg. Mechanische Petroleumwassermischung mit 10 % Petroleum tötete zwar die Läuse, beschädigte aber auch die Tabakspflanzen, selbst bei 5 % Petroleum litten noch die Blätter. Insektenpulver, Schwefelblume, Harzseife, Tabaksblätterqualm, Karbolsäurelösung erwiesen sich als ungeeignet zur Vertilgung des Insektes. Der bei der verwandten Tschinschtwanze so gute Erfolge zeitigende Pilz *Sporotrichum globuliferum* scheint nach den von Quaintance ausgeführten Versuchen machtlos gegenüber *Dicyphus* zu sein.

Lasioderma im Tabak.

Das in dem versandtfertigen Tabak anzutreffende Zigarrenkäferchen, *Lasioderma serricorne Fabr.*, ist durch Räuchern des befallenen Materiales in geschlossenen Kästen mit Schwefelkohlenstoff leicht zu beseitigen.

Weiter werden noch kurze Bemerkungen über die Minirraupe der Tabaksblätter, *Gelechia picipelis, Zett.*, die grauen Raupen, *Agrotis ypsilon,* und die Knospenraupe, *Heliothis spp.*, angefügt, welche nichts wesentlich Neues enthalten.

Aspidiotus auf Mango.

d'Utrà[1]) berichtete über das massenhafte Vorkommen von verschiedenen *Aspidiotus*-Arten auf Mangobäumen, *Mangifera indica*, woselbst sie krebsige Wucherungen veranlassen. Als Gegenmittel wird die Überbraufsung der

[1]) Bulletin No. 9, Bd. IX. des landw. Institutes für den Staat San Paolo in Campinas. 1898, S. 381—385.

befallenen Teile mit einem aus 2 l Petroleum und 1 l Milch bestehendem Gemisch in 12facher Verdünnung mit lauwarmem Wasser empfohlen.

Von Noack[1]) wurden eine Reihe neuer Pilze auf brasilianischen Obstpflanzen beobachtet und beschrieben. Es sind nachfolgende:

Gloeosporium auf Mango.

Gloeosporium mangae ruft unregelmäfsig geformte Flecken auf den Früchten der Mango, *Mangifera indica L.*, hervor, welche schliefslich die ganze Frucht überziehen. Die Pykniden, deren Durchmesser 200 μ beträgt, sind von der Fruchtoberhaut bedeckt, welche vermittelst eines kleinen Loches von ihnen durchbrochen wird. Die cylindrischen, ein wenig gekrümmten Konidien sind farblos und messen 3—5 × 12,5—17 μ. Die befallenen Früchte erhalten einen sehr unangenehmen Geschmack und lösen sich vorzeitig von den Ästen ab. Noack empfiehlt die erkrankten Früchte zu sammeln und in die Erde einzuscharren, da die oberirdisch liegen bleibenden Exemplare die Krankheit in das nächste Jahr hinübertragen.

Cercospora Bixae.

Cercospora Bixae All. et Noack tritt in unregelmäfsig geformten Flecken auf den Blättern von *Bixa Orellana L.* auf. Die Konidien sind 3—4 × 30 bis 60 μ grofs, gerade oder schwach gekrümmt, olivenfarbig, 3- oder 4teilig. Die Konidienträger auf beiden Seiten der Blattfläche. Das auf der Feige vorkommende in Italien und den Vereinigten Staaten bereits bekannte, dabei aber von Comes (*Crittogamia agraria*) und im „Journal of Myclogy" gar nicht oder nur ganz ungenügend beschriebene *Uredo Fici Cast.* ruft nach Noack zahlreiche, kleine, höchstens 1 mm im Durchmesser betragende, gelegentlich zusammenfliefsende, dunkele Flecke auf beiden Blattseiten hervor. Die auf der Unterseite befindlichen Uredosporenhäufchen sind erdfarbig. Die Uredosporen sind oval oder keilförmig 18—30 × 12—22 μ grofs, wasserhell oder schwach gelblich gefärbt, mit körneligem Inhalt erfüllt und auf der Oberfläche runzelig. An den befallenen Blättern trocknen vorzugsweise die Ränder ein. Erscheint die Krankheit einige Jahre hintereinander, so kann der Baum dabei vollkommen zu Grunde gehen. Das einzige Mittel, durch welches der Verbreitung des Übels entgegengewirkt werden kann, ist das Sammeln und Verbrennen der erkrankten Blätter.

Uredo Fici.

Phyllosticta auf Feige.

Den ebenfalls auf Feigenblättern schmarotzenden, daselbst grofse, unregelmäfsig umgrenzte, vertrocknete und entfärbte Flecke erzeugende *Phyllosticta sycophila Thüm.*, wurde von Noack[2]) gleichfalls in Brasilien beobachtet.

Oidium auf Affenbrotbaum.

Auf den Blättern von *Anacardium occidentale L.* fand Noack einen bisher unbeschriebenen, echten Mehltau, welchen er *Oidium Anacardii* benannte. Derselbe ruft anfänglich runde, später zusammenfliefsende, aus weifsgrauen, pulverigem Mycel bestehende Flecken hervor. Die durchscheinenden, mit körneligem Inhalt versehenen Konidien messen 30—50 × 14,5—18 μ. Die ersten Anfänge der Krankheit finden sich immer an der Nervatur der Blätter oder an eingesenkten Stellen derselben vor.

[1]) F. Noack, *Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim.* Boletim do Instituto Agronomico do Estado de Sao Paulo in Campinas. Bd. IX, Nr. 2, S. 75—88.

[2]) F. Noack, *Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim.* Boletim do Instituto Agronomico do Estada de Sao Paulo in Campinas. Bd. IX, Nr. 2, S. 77. 78.

Oidium auf Papaya.

Ein anderes ebenfalls neues Oidium, das *Oidium Caricae*, wurde von Noack auf der in den Tropen sehr beliebten Papaya und zwar ebenfalls auf den Blättern vorgefunden, woselbst es in hellgrünen, rundlichen, 0,5 bis 1 cm grofsen, allmählich vertrocknenden Flecken auftritt. Die Unterseite der letzteren ist mit dunkelgrünen Punkten versehen. Die Fruchthyphen sind kurz, die hyalinen Sporen 23—25 × 14,5—20 μ grofs. Die durch den Pilz hervorgerufene Schädigung der Pflanze ist verhältnismäfsig gering.

Woroniella auf Psophocarpus.

Auf *Psophocarpus tetragonolobus DC.*, einer von den Javanen angebauten Papilionacee entdeckte Raciborski[1]) einen bisher nicht bekannten, zu den Synchytrien gehörigen Parasiten, *Woroniella Psophocarpi n. g. n. sp.* Derselbe tritt an den Blättern, Stengeln, Blumenknospen und Hülsen der Pflanze, besonders der in wasserreichen, feuchten Gegenden kultivierten auf, ruft an den Blättern keinerlei Mifsbildungen, an den Stengeln und Blumen häufig Verdickungen, unregelmäfsige Krümmungen u. s. w. hervor und bildet lebhaft orangerote, mehr oder weniger dicht stehende, kugelige, 0,5—1 mm breite Wärzchen, welche bei der Reife aufplatzen, um kugelige, orangerote Sporangien zu entlassen. Die letzteren werden (Unterschied von *Woronina*) durch den Wind verbreitet, sind gewöhnlich 20—25 μ breit, seltener nur 16 μ oder länglich bis zu 50 μ, keimen in gewöhnlichem Wasser rasch und lassen dabei birnförmige Schwärmsporen 6—8 × 3—3,5 μ mit 2 kurzen Zilien (Unterschied von *Synchytrium*) frei werden.

Cercospora auf Vigna.

Die von den Javanern vielfach angebaute Chinesenbohne, *Vigna sinensis Savi* wird nach Raciborski[2]) häufig auf der Oberseite der Blätter durch grofse, 0,5—2 cm breite, rundliche, manchmal unregelmäfsige, ineinander verfliefsende und schnell vertrocknende Flecke beschädigt. Diese auf der Blattunterseite anfangs braungrauen, später schmutziggrauen, nicht umrandeten Flecken werden durch *Cercospora Vignae Rac.* hervorgerufen. Die Konidien dieser Pilzform werden beschrieben als 3,5—5 μ breit, von sehr wechselnder Länge und Gestalt, wurstförmig, 20—100 μ lang, 1—10zellig. Membran dünn, grau.

Septogloeum auf Erdnuss.

Auf der Erdnufs beobachtete Raciborski[3]) einen häufig die ganze Ernte vernichtenden Schädiger: *Septogloeum Arachidis.* Er ruft runde, scharf begrenzte, schwarze, in der Mitte braunschwarze, mit hellgelben, schmalen Hof umzogene Blattflecken von 4—5 mm Gröfse hervor. An Blattstielen und Stengeln tritt der Pilz seltener auf. Die befallenen Blätter lösen sich von der Pflanze. Konidien elliptisch-spindelförmig, anfangs einzellig, vor dem Abfallen 3—5teilig, 20—34 × 9 μ, Membran aschgrau. 4 Tage nach der Aussaat der Konidien erscheinen bereits die Blattflecken.

13. Schädiger der Gartenziergewächse.

Braueriella auf Phyllirea.

Auf *Phyllirea variabilis* einem in Italien in den Gärten angepflanzten Zierstrauch fand Stefani[4]) zwei Gallenerzeugende Cecidomyiden: *Brau-*

[1]) Z. f. Pfl. 1898, S. 195—200.
[2]) Ebend. 1898, S. 66. 67.
[3]) Ebend.
[4]) B. E. A. 1898, S. 114—116.

riella Phyllireae Löw und *Perrisia rufescens de Stefani n. sp.* Erstere ruft kleine, linsenförmige, auf der Rückseite des Blattes sitzende, 1 mm über dasselbe hervorragende, dunkelviolette Gallen hervor. Die darin lebende Larve richtet sich keine eigentliche Kammer her, sondern frifst regellos das Parenchym des Blattes. Sie ist 1 mm lang, fufslos, gelblich-weifs, einschliefslich Kopf- und Analsegment in 14 Segmente gegliedert. Kopf undeutlich.

Perrisia auf Phyllirea.

Perrisia rufescens erzeugt ihre Gallen auf den jungen Zweigen, woselbst sie das ganze Jahr hindurch zu treffen sind. Die Gallen besitzen längliche Eiform, Durchmesser 4—7 mm, äufserlich verholzt. Die Larve frifst im Marke der Zweige und veranlafst dadurch Auftreibungen des Holzes und der Rinde von Erbsen- bis zu Haselnufsgröfse. Die im Dezember, spätestens im Januar, vollkommen ausgebildete Larve ist nackt, der ziemlich undeutlich ausgebildete Kopf trägt eine Art Saugrüssel. Die Nymphe besitzt die Form eines Schuhes, 2 mm Länge, dunkelgelbe Farbe. Tarsen und Antennen weifslich, Nymphenhaut weifs. Das Weibchen hat einen breitgedrückten, mit kurzen, aschfarbenen Härchen besetzten Körper von rotgelber Farbe; Kopf klein, Fühler 17gliederig. Leibeslänge 2 mm, das Männchen ist kleiner wie das Weibchen — $1\,^1/_4$ mm, vorwiegend braun gefärbt und mit dünnem Hinterleibe versehen. Bezüglich weiterer Einzelheiten ist auf das Original zu verweisen.

In den Gallen wurden auch 2 Schmarotzer: *Torymus abdominalis Boh.* und *Megastigmus spec.* gefunden.

Malvenrost.

Ein eigentümliches Verhalten des Malvenrostes, *Puccinia Malvacearum*, beobachtete Pater.[1]) Derselbe baute eine längere Reihe von Jahren hindurch nebeneinander *Althaea rosea officinalis, A. r. nigra*, *Lavatera thuringiaca*, *Malva sylvestris*, *M. crispa* und *Kitaibelia vitifolia.* Alle diese Malvaceen blieben, ausgenommen *Althaea rosea*, rostfrei. Diese Beobachtung ist um so auffallender, als *Puccinia Malvacearum* in seiner chilenischen Heimat gerade auf *Althaea officinalis* gefunden wurde.

Septoria auf Robinia.

Auf *Robinia pseudoacacea* wurde von Mori[2]) der Blattpilz *Septoria curvata Sacc.* beobachtet.

Botrytis auf Paeonia und Convallaria.

Eine neue Botrytisform, welche sowohl auf den Poeonien wie auf den Maiglöckchen, *Convallaria majalis*, Erkrankungen der Stengel, Blattstiele und Blätter hervorruft, wurde von Ritzema Bos[3]) beschrieben. Die konidientragenden Hyphen des *Botrytis Paeoniae* benannten Pilzes, treten gewöhnlich aus den Spaltöffnungen hervor, bilden Rasen, besitzen bräunliche Farbe, verästeln sich wiederholt und endigen in eine mit kleinen, weichen Stacheln besetzte, kugel -oder kreiselförmige Anschwellung. Anfänglich farblos, werden die Konidien später bräunlich. Es wird vermutet, dafs auch noch andere Pflanzen von dieser *Botrytis* befallen werden.

Bei der Ergreifung von Bekämpfungsmafsnahmen ist Wert darauf zu legen, dafs Paeonien- und Maiblumenbeete nicht in unmittelbarer Nachbar-

[1]) Z. f. Pfl. 1898, S. 201. 202.
[2]) St. sp. 1898, S. 499.
[3]) Z. f. Pfl. 1898, S. 263—266.

schaft angelegt werden. Paeonienknollen sind vor dem Auspflanzen von anhaftenden, trockenen Blättern zu befreien. Kupferkalkbrühebespritzungen scheinen gute Dienste zu leisten. Ritzema Bos berichtet von einem Falle, in welchem er sehr gute Erfolge mit dieser Brühe erzielte.

Botrytis auf Primula.

Die in Gärtnereien vielfach beklagte Erscheinung des anscheinend ganz unvermittelten Eingehens von Kalt- oder Warmhauspflanzen wie z. B. der chinesischen Primel, *Primula sinensis*, des Alpenveilchens, *Cyclamen europaeum L.*, der Herbstaster u. a. ist nach Wehmer[1]) auf eine Erkrankung an *Botrytis* zurückzuführen. Da das Erdreich der Töpfe jederzeit Botrytiskonidien in genügender Anzahl zu enthalten pflegt, genügt ein etwas zu starkes Begiefsen der Pflanzen, um das Hervortreten der Krankheit zu veranlassen. Letztere verläuft bei den Primeln dergestalt, „dafs ausschliefslich die Anheftungsstelle und ein kleiner Teil der Basis der äufseren, älteren Blätter unter Bräunung abstirbt — verfault; als Folge dieses gewöhnlich ganz lokal bleibenden Prozesses beginnen dann Stiel und Spreite zu welken." „Botrytis-Vegetation und Fäulnis beschränken sich genau auf die Stielbasen, wo unter Bräunung ein Erweichen, jedoch keine äufserlich sichtbare Pilzvegetation auftritt." Beim Alpenveilchen beginnt die Krankheit damit, dafs die Blattstiele dickfleischig werden, alsdann erweichen und umfallen, schliefslich gehen die Stiele in eine faule Masse, die Blätter in Trocknis über. Auch hier bleibt der Pilz äufserlich in der Pflanze unsichtbar. Die Knolle wird auffallenderweise von der Krankheit nicht erfafst, liefert aber, aufs neue ausgepflanzt, kranke Blätter. Die Erkrankung der in Beeten gezogenen Herbstaster durch Botrytis wird durch ungünstige, besonders nasse Witterung veranlafst, sie stellt sich an den Blütenköpfchen in Form einer mit dichten Botrytisrasen bedeckten Bräunung ein.

Hydrocampa auf Canna Indica.

Das indische Blumenrohr, *Canna Indica*, wird in Florida häufig von einem die Blätter zigarrenförmig um ihren Mittelnerv einrollenden Schädiger heimgesucht, welcher von Quaintance zum Gegenstande einer kurzen Beschreibung gemacht wurde. (*A. L. Quaintance, The Canna Leaf-Roller, [Hydrocampa cannalis Fernald].* Bull. 45 der Florida Agricultural Experiment Station. S. 68—74, 1 Tafel Abb.)

Aclerda auf auf Rohr.

Auf dem Rohr (*Arundo donax*) wurde v. Buffa[2]) eine neue von ihm *Aclerda Berlesii Bf.* benannte Schildlausart gefunden.

Die verschiedenen Stände des Schädigers werden ausführlich beschrieben. Er tritt vorzugsweise an Rohr von mittler und geringer Gröfse in feuchten, eng angebauten Kulturen auf. Das Insekt ruft bei den das Rohr schneidenden Personen ein Erysypel an Händen, im Gesicht und an den Geschlechtsteilen hervor. Auch Haustiere unterliegen der gleichen Gefährdung.

[1]) C. P. II. Abt. Bd. IV, S. 193—195.

[2]) B. E. A. 5. Jahrgang 1898, No. 1, S. 5—8.

III. Die Bekämpfungsmittel.

1. Natürliche.

a) Höhere Tiere.

Saatkrähe.

Die Frage, ob die Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) vorwiegend nützlich oder schädlich im landwirtschaftlichen Sinne ist, hat vielfache Erörterung gefunden.

Weydemann[1]) beobachtete, dafs Krähen (Saat- oder Nebelkrähe?) frisch bestellten Hafer wieder herausholten und frafsen. Auch Velten[2]) berichtete von grofsen Schädigungen der Saatkrähe am Sommerweizen bei der Bestellung und auf den reifenden Erbsenfeldern. Er meint, dafs der Nutzen besonders im Vertilgen von Engerlingen besteht, dieser Nutzen aber nur der nächsten Umgebung der Krähenhorste zu gute kommt.

Von dem als Abwehrmittel empfohlenen Verscheuchen der Krähen durch gelegentliches Schiefsen wird vielfach behauptet, dafs es undurchführbar und nutzlos sei. Im Gegensatz hierzu berichtet von Lochow[3]) dafs das Schiefsen sehr gut gegen das Niederlassen der Krähen in den Saaten wirkt.

Gegen die Ausführungen des Professor Rörig über die Saatkrähe wendet sich u. a. von Schmidt.[4]) Er hält den lediglich aus der Nahrungsaufnahme geführten Nachweis darüber, ob die Saatkrähe schädlich oder nützlich ist, für unzulänglich, weil er glaubt, dafs die pflanzlichen Bestandteile des Krähenfutters rascher verdaut und damit dem Blicke des Magenuntersuchers entzogen werden als die tierischen. Ferner spricht von Schmidt seine Verwunderung aus, dafs Rörig keine Regenwürmer im Krähenmagen gefunden habe, während diese die beliebteste Speise des Vogels bilden. Das von Rörig empfohlene Wehren der Krähen hält er für eine nicht immer ausführbare, unzuverlässige Mafsnahme.

Rörig seinerseits behauptet entgegnend, dafs tierische Stoffe viel leichter verdaut werden als pflanzliche und namentlich Getreidekörner. Das Fehlen der Regenwürmer erklärt Rörig damit, dafs in der Zeit, während

---

[1]) D. L. Pr. 1898, No. 29.
[2]) Ebend., No. 31.
[3]) Ebend., No. 29.
[4]) Ill. L. Z. 1898, No. 28 nach Ostpreufsische Zeitung.

welcher die untersuchten Krähen abgeschossen worden sind, Regenwürmer wahrscheinlich nicht vorhanden waren und deshalb von den Saatkrähen auch nicht aufgenommen werden konnten.

Es ist gar nicht nötig, den Mangel an Regenwürmern durch Abwesenheit derselben in der Natur zu erklären. Der Regenwurm ist ein so zartes, leicht verdauliches Gebilde und wird zudem bei dem Aufpicken durch die Krähe bereits in so kleine Stücke zerrissen, dafs er im Krähenmagen wohl einer der ersten Gegenstände ist, welcher die Form verliert und verdaut wird. Im übrigen kann aber gar kein Zweifel darüber sein, dafs gewisse, tierische Bestandteile wie Köpfe von Rüsselkäfern, Mendilelen von fraglichen u. s. w. schwerer verdaut werden als Getreidekörner.

Vogelschutzgesetz.

Von Dr. Ohlsen (D. L. Pr. 1898, S. 78) wurde darauf hingewiesen, dafs zwar zwischen Österreich, Italien und Deutschland ein Übereinkommen zum Schutze der für die Bodenkultur nützlichen Vogelarten besteht, nach welchen die fraglichen Regierungen sich verpflichten, Vorsorge zur Verhütung des Massenmordes nützlicher Vögel an der italienisch-österreichischen Grenze zu treffen, dafs damit aber noch sehr wenig für den wirklichen Schutz gethan ist, weil die Durchführung des Übereinkommens den speziellen, zahlreichen Jagdgesetzen der einzelnen Staaten und Provinzen überlassen blieben ist. Ohlsen fordert daher, dafs Österreich wie Italien ein Vogelschutz-Reichsgesetz im Sinne des geschlossenen Vertrages ein- und gewissenhaft durchführen.

Spiziella socialis.

Weed[1]) beobachtete die Frefsgewohnheiten des Schnitzel-Sperlings, *Spiziella socialis* (*syn.*: *Zenotrichius socialis*), und stellte fest, dafs derselbe fast 200 mal pro Tag ausfliegt, um Futter für seine Jungen zu holen. Letzteres bestand aus weichhäutigen Raupen, Grillen und Schnaken (*Tipula*), abgesehen von kleineren Insekten, deren Zugehörigkeit der Natur der Sache nach nicht erkannt werden konnte. Der Schnitzel-Sperling hat zwei Bruten, wird also während eines bedeutenden Teiles des Jahres zur Jagd auf Ungeziefer angehalten. Mit Recht zählt ihn deshalb Weed zu den Vögeln, welche geschützt zu werden verdienen.

Parus atricapillus.

Noch eine zweite Vogelart, die schwarzkäppige Meise, *Parus atricapillus*, wurde von Weed[2]) in den Kreis seiner Untersuchungen einbezogen.

Die Ergebnisse lehren, dafs die Kappenmeise während der Wintermonate eifrig den Insekten, insbesondere auch den Insekteneiern nachstellt, denn mehr als 50% ihrer Nahrung besteht aus solchen. 5% des Mageninhaltes bilden (nützliche) Spinnen und deren Eier. Pflanzenreste waren zu etwa 25% vorhanden. Der gröfsere Teil derselben bestand jedoch in Knospen und Knospenschuppen, welche beim Aufpicken der daran sitzenden Lauseier mit verschluckt worden waren. Bemerkenswert erscheint es, dafs die Insekteneier nicht weniger als 20% der Nahrung ausmachten. Ausser den Eiern von Blattläusen wurden noch solche von *Clisiocampa Americana* und *Ani-*

---

[1]) Weed, C. M., *The Feeding Habits of the Chipping Sparrow.* Bulletin 55 der Versuchsstation für New-Hampshire in Durham, N. H. 1898, S. 101—110.

[2]) Weed, C. M., *The Winter Food of the Chickadee.* Bulletin 54 der Versuchsstation für New-Hampshire in Durham, N. H. 1898, S. 85—98.

sopteryx pometaria vorgefunden. Zahlreich vertreten waren ferner die Raupe der Apfelmotte, *Carpocapsa pomonella*, verschiedene Borkenkäfer, *Scolytidae*, und *Pityogenes sparsus Lec.* Im Nachstehenden eine tabellarische Zusammenstellung der bei den Magenuntersuchungen vorgefundenen Bestandteile.

	Nov. 1.	Dez. 1.	Jan. 4.	Feb. 15.	März 20.	Summe
Arthropoda (unbestimmbar) . . .				1	3	4
Insekten „			2	5	5	12
Insekteneier „			1	3	7	11
Insektenlarven „					6	7
Coleoptera		1		1	7	8
Scolytidae	1					1
Carabidae		1	1			2
Tenebrionidae				1		1
Chrysomelidae				1		1
Curculionidae		1	1			2
Larven			1	1	3	5
Lepidoptera (unbestimmbar) . . .		1	1		4	6
Eier „ . . .			1	3	1	5
Anisopteryx pometaria		1	2	2	2	7
Clisiocampa				1	2	3
Larven (unbestimmbar)	1		2	4	8	15
Carpocapsa pomonella? . . .				2	1	3
Puppen (unbestimmbar)			1	1	6	8
Diptera			1	1	2	4
Larven			1		4	5
Puppen					1	1
Hemiptera (unbestimmbar)					1	1
Jassidae					2	2
Coccidae					1	1
Eier (*Reduviidae*)	1			4	2	7
„ (*Aphididae*)		1	3	13	14	31
Hymenoptera					1	1
Puppen			1	1	3	4
Spinnen				5	11	16
Eier				4	4	8
Pflanzenbestandteile (unbestimmbar .				1	5	6
Knospen und -schuppen . . .			4	9	15	28
Früchte	1			4	7	12
Samen			2	3	1	6
Moose					2	2
Insektenkot (?)			1	5		6
Spinnen-Gespinste				2	9	11
Unbestimmbares	1	1	4	15	20	41
Summe			in Prozenten			
Insekten	87	88	16	56	58	57,5
Arachnida	—	—	—	6	9	6,5
Pflanzenbestandteile	2	—	59	16	21	21
Fremdkörper	1	1	9	9	2	4
Unbestimmbare Reste	10	11	24	12	10	11

b) Niedere Tiere.

Novius cardinalis.

In Portugal hat man versucht die *Icerya Purchasi*-Schildlaus durch Einführung des *Novius cardinalis*-Käfers aus den Vereinigten Staaten, eines eifrigen Feindes der genannten Schildlaus, zu bekämpfen. Dieses Experiment ist, wie Howard[1]) mitteilt, insofern geglückt, als die Käfer unter dem Klima Portugals gut gediehen sind. Ob es ihnen gelingen wird, die gekehlte Schildlaus auszurotten oder doch wenigstens in Schranken zu halten, mufs vorläufig noch dahingestellt bleiben.

c) Pilze.

Cephalobium Lecanii.

Auf *Lecanium viride*, einem der gefährlichsten Feinde der Kaffeepflanze, fand Zimmermann[2]) einen Schimmelpilz, den er, wie folgt, beschreibt: Die aus den Läusen hervorwachsenden Mycelfäden bilden kurze Zweige und an deren Enden eine sehr grofse Anzahl von sehr kleinen, durch einen schleimartigen Stoff zu einem runden Kügelchen vereinten Sporen. Wird ein solches Kügelchen in das Wasser gebracht, so löst sich der Schleim auf und die Sporen verteilen sich in und auf dem Wasser. Länge der Sporen 0,0035 mm, Dicke 0,0015 mm. Mit dem von Webber auf verschiedenen Lausarten aufgefundenen Schimmelpilz ist der vorliegende, welcher von Zimmermann *Cephalobium Lecanii* benannt wurde, nicht indentisch. Befallen werden von dem Pilz alle Stadien der Laus. Es läfst sich auf Agar-Agar leicht in wenigen Tagen vermehren und ruft derart gewonnenes Material die Schimmelepidemie unter den Läusen binnen 5 Tagen hervor. Die geeigneteste Zeit zur Infektion ist ein kühler Abend. Infektionsversuche im Freien haben günstige Resultate ergeben, sofern die Kaffeebäume, bezw. das auf die Bäume gespritzte Infektionsmaterial, gegen die Einwirkungen starken Sonnenscheines geschützt wurden.

Entomophthora.

Mattirolo[3]) beobachtete das massenhafte Absterben einer Blattlausart, *Aphis chrysanthemi Koch,* auf Chrysanthemum, welche durch *Entomophthora Planchoniana* vernichtet worden war. Die Läuse hatten eine ziegelrote Farbe angenommen, ihr Hinterleib war stark aufgetrieben. Es wurde weiterhin noch festgestellt, dafs die fragliche Pilzkrankheit auch auf *Aphis cardui Fabr., A. papaveris Fabr., A. carotae Koch, A. brassicae L., Myzus lychnidis Pass., Siphocoryne fœniculi Pass., Rophalosiphum lactucae Pass., R. berberidis Koch* in mäfsigem Umfange und sehr stark auf *Siphonophora granariae Kirby, Phorodon cannabis Pass., Ph. humuli Schrank und Myzus velutini Del Guercio* auftrat. *Myzus eleagni* war nur sehr wenig davon befallen.

Was die massenhafte Erzeugung der Konidien anbelangt, so kann Mattirolo Vorschläge dazu nicht machen, da die Entwickelungsbedingungen des Pilzes noch nicht genügend klar gestellt sind.

---

[1]) D. E. Neue Serie No. 18, S. 30—35. 1898.

[2]) *Over eene Schimmelepidemie der groene Luizen.* Korte Berichten uit 'SLands Plantentuin.

[3]) St. sp. 1898, S. 315—326.

Bacillus typhi murium.

Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirtschaft wurden an der Königlichen Forst-Akademie Eberswalde von Danckelmann[1]) Versuche zur Vertilgung von Mäusen mit dem Löffler'schen *Bacillus typhi murium* unternommen, welche nachstehende Ergebnisse hatten:

1. Auf Fruchtspeichern, in Ställen und Scheunen läfst sich die Ansteckung bezw. Vernichtung von *Arvicola arvalis, A. glareolus, A. agrestis, Mus silvaticus* und *M. musculus* mit durchschlagendem Erfolge bewerkstelligen.

2. Die Bekämpfung der ebengenannten Mausarten auf dem Felde hat ebenfalls Erfolg, nur mufs sie dann über ganze Gemarkungen gleichzeitig und einheitlich durchgeführt werden.

3. Für Fruchtspeicher, Ställe, Scheunen ist die Anwendung des Bacillus geboten, da er für alle Haustiere im Gegensatz zu den Giften völlig unschädlich ist. Im Felde und Walde unterbleibt besser seine Anwendung, wenn durch Strychninhafer, Phosphorbrei und andere Gifte auf billigere Weise der erstrebte Zweck zu erreichen ist.

2. Künstliche Vertilgungsmittel.

a) Mechanische.

Fangwagen für Rapskäfer.

Zur mechanischen Beseitigung der Erdflöhe, Rapsglanz- und Rüsselkäfer von den Raps- und Rübsenpflanzen soll ein Fangwagen für Rapskäfer und andere Insekten von Mende[2]) dienen. Die bekannte Fangkarre von Sommer wie die verschiedenen anderen Handgeräte dieser Art wirken dadurch, dafs die aufgescheuchten Schädiger einer mit Klebestoff, zumeist Teer, bestrichenen Fläche zugetrieben werden. Beim Mende'schen Fangwagen fällt die Auftragung eines Klebemittels fort. Die Käfer gelangen vielmehr durch eine Schüttelvorrichtung in eine eigentümlich geformte Rinne, welche so konstruiert ist, dafs dieselben nicht wieder aus derselben herausspringen können. Die Spurweite des Fangwagens ist veränderbar, im übrigen wird seine Bauart aus der dem Original beigefügten Abbildung ersichtlich.

Wellpappgürtel.

Die Wellpappgürtel, welche in neuerer Zeit vielfach als Mittel zur Abfangung schädlicher Obstinsekten empfohlen und verwendet worden sind, scheinen — die Anwesenheit von Ungeziefer vorausgesetzt — ganz gute Dienste zu leisten, wie aus einem von Goethe[3]) veranstalteten Versuche hervorgeht. 4 Apfelbäume einer hochgelegenen Baumschule, welche mit Wellpappgürteln versehen waren, lieferten nachstehendes Fangergebnis:

---

[1]) Versuche zur Vertilgung von Mäusen. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 1898, Stück 8, S. 107.

[2]) D. L. Pr. 1898, No. 48.

[3]) Weitere Beobachtungen über den Apfelblütenstecher, *Anthonomus pomorum L.* Berichte der Königl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim a./Rh. 1897/98, S. 24. 25.

	Anthonomus pomorum	Flor-fliegen	Spinnen	Ohrwürmer	Obst-maden	*Rhynchites conicus*	*bacchus*
8. Juni . .	—	4	20	420	—	—	—
16. „ . . .	—	2	33	unzählig	2	—	—
26. „ . . .	—	1	25	„	6	—	—
5. Juli . .	—	—	22	„	8	—	—
15. „ . . .	—	—	12	„	—	—	—
24. „ . . .	—	1	7	„	—	—	—
4. August .	—	2	12	112	—	—	—
12. „ . .	—	1	3	71	—	—	—
22. „ . .	—	5	12	43	—	2	1
30. „ . .	2	—	7	27	—	—	—
8. Oktober .	5	—	35	—	—	7	12
22. November	3	—	27	—	—	2	5
12. Dezember	739	—	12	—	—	19	21

Spritz-apparat.

Der stärkste Fang wurde also im Dezember gemacht.

Von Goff[1]) wurden an den gewöhnlichen Apparaten zur Verteilung von Bekämpfungsmitteln einige Verbesserungen angebracht. Die eine derselben hat den Zweck Brühen, welche beim Stehen sich in Niederschlag und klare Flüssigkeit sondern, durch Zurückpressen eines kleinen Teiles der vom Pumpwerk aufgenommenen Brühe in den Behälter in gleichförmiger Mischung zu erhalten. Die andere gestattet die mechanische Mischung von Petroleum und Wasser. Bezüglich der Einzelheiten mufs auf das Original verwiesen werden.

Fanglaterne.

Die Fanglaternen können unter Umständen von ganz bedeutendem Nutzen sein, wie ein Versuch von Mitchell[2]) im Staate Texas lehrt. Drei Laternen, in einem Baumwollfelde aufgestellt, lieferten binnen einer Nacht 24492 Stück Insekten und zwar

	Stück	Arten
Käfer	7659	127
Wespen . . .	192	18
Schmetterlinge .	7858	75
Fliegen . . .	300	15
Gradflügler . .	60	9
Netzflügler . .	750	7
Schnabelkerfe .	7671	77
Spinnen . . .	2	—

davon sind schädlich . . . . . 13 113 Stück
„ „ nützlich . . . . . 8 262 „
weder das eine noch das andere: 3 117 „

Balaninus obtusus Blanch. war mit 1129, *Aletia argillacea* mit 446, *Anaphora spp.* mit 1759 vertreten. Dahingegen wurde *Anthonomus grandis*, der Baumwollkäfer, welcher Anlafs zur Ausführung des Versuches gegeben hatte, in keinem einzigen Exemplare gefangen.

---

[1]) 15. Jahresber. d. Versuchsstation für den Staat Wisconsin in Madison. S. 239—249. 1898.

[2]) D. E. Bulletin 18. Neue Serie. S. 85—88. 1898.

Elektrischer Scheinwerfer.

Die Ergebnisse eines unter der Mitwirkung elektrischer Scheinwerfer angestellten Versuches zum Fange von Nonnenschmetterlingen, *Liparis monacha,* teilte Eckstein[1]) mit. Schwärmer, Spanner und Eulen wurden nur verhältnismäfsig wenig, besonders reichlich dahingegen Spinner und auch Kleinschmetterlinge gefangen. Männchen gingen weit zahlreicher in die ihnen bereitete Falle als Weibchen So z. B.

Lithosia quadra	♂	3639	Stück
„ „	♀	1302	„
Liparis monacha	♂	7985	„
„ „	♀	606	„
Ocneria dispar	♂	22	„
„ „	♀	3	„

Über 1000 Exemplare wurden noch gefangen von *Lithosia deplana,* nämlich: 1575 und von *Scoparia spec.?* nämlich: 1086. Von den übrigen vorgefundenen 36 Arten überschritt keine die Zahl 36, so dafs sich die thatsächliche Wirkung der Scheinwerfer auf die oben genannten Spezies beschränkt hat. Das elektrische Licht wurde Anfang August in 2 Nächten während der Zeit von 12—2 bezw. 8—3 in Thätigkeit gesetzt.

Fahrbare Spritze.

Eine neue „fahrbare Insektenspritze" wurde von D. Wachtel-Breslau in den Handel gebracht. (Landwirtschaftliches Centralblatt, Organ der Landwirtschaftskammer für die Provinz Posen, 1898, No. 27, S. 234. 235.) Das Instrument hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der fahrbaren Rebspritze von Platz in Deidesheim. Wie diese besteht sie aus einem Behälter für das Bekämpfungmittel, einem durch Zahnradübertragung von den Rädern aus in Thätigkeit gesetzten Pumpwerk und einem mit 6 Flüssigkeitsverteilern versehenen Ausspritzrohr. Der Flüssigkeitsbehälter besteht bei der Wachtel'schen Spritze aus einem liegenden Fafs; der Windkessel ist mit einem Regulierventil versehen, welches einen Druck von 1—4 Atmosphären zuläfst und bewirkt, dafs bei gröfserem Druck die Flüssigkeit durch ein Übersteigventil wieder in das Fafs zurückfliefst. Die Rohre mit den Verstäubungsdüsen können nicht nur vertikal, sondern auch für Reihenweiten von 40 bis 48 cm in kurzem verstellt, die Fahrräder der Reihenweite angepafst und die Ungleichheiten im Gange des Zugtieres, durch eine Steuerungsvorrichtung ausgeglichen werden. Die Maschine ohne Füllung wiegt 210 kg und verbraucht pro Hektar bei 3 Atmosphären Druck und 40 cm Reihenentfernung ungefähr 300 l Flüssigkeit.

b) Chemische Bekämpfungsmittel.

Allgemeines. Bekämpfungsmittel.

α) Allgemeines. Woodworth[2]) veröffentlichte eine Abhandlung über die Bekämpfungsmittel gegen Insekten und Pilze, in welcher er die Frage nach den Ursachen der bei Anwendung mancher Bekämpfungsmittel beobachteten Mifserfolge eingehend untersucht.

---

[1]) Ill. E. Z. 1898, S. 357. 358.

[2]) Partial Report of Work of the Agric. Experiment Stations of the University of California for the Years 1895/96, 1896/97 Berkeley, S. 213—233.

Die hauptsächlichsten Fehler, welche gemacht zu werden pflegen, sind folgende: 1. Es werden häufig Mittel dort angewendet, wo gar kein Grund dazu vorhanden ist. 2. Die Mittel werden entweder zu zeitig oder zu spät angewendet. 3. Es gelangen falsche Mittel zur Anwendung. 4. Die Mittel werden zuweilen bei Krankheiten angewendet, welche zur Zeit noch als unheilbar anzusehen sind. 5. Teuere Verfahren gelangen häufig an Stelle von gleichwertigen aber weit billigeren Mitteln zur Verwendung. 6. Die Bestandteile, welche zur Herstellung des Mittels benutzt werden, sind von schlechter Beschaffenheit. Um den Landwirt vor der Begehung einer der vorbenannten Fehler zu bewahren, erörtert Woodworth zunächst die einzelnen Klassen von Pflanzenbeschädigern, deren er 7 an der Zahl anführt und zwar:

1. Wurzelbewohnende Insekten, welche entweder die Pflanzen einzeln auffressen, aussaugen oder zur Bildung von Anschwellungen verschiedener Art reizen.

2. Bohrende Insekten, welche innerhalb der Stengel, Stämme, Blätter oder Früchte wohnen.

3. Saugende Insekten, welche die oberirdischen Pflanzenteile anstechen und aussaugen.

4. Blattfressende Insekten.

5. Äufserlich aufsitzende Pilze, welche nur ihr Mycel oder ihre Haustorien in das Innere der Pflanze schicken, im übrigen aber auf Blättern, Früchten u. s. w. sitzen.

6. „Lokale“ Pilze. Dieselben dringen zwar in die Pflanze ein, bleiben aber auf die Eingangsstelle beschränkt. Ihre Verbreitung auf benachbarte Pflanzenteile mufs durch die Sporen erfolgen.

7. „Durchdringende“ Pilze, d. h. solche, welche die Fähigkeit besitzen, sich innerhalb der Pflanze entlang zu verbreiten.

Es folgt die Aufzählung der zweckmäfsigsten Bekämpfungsmittel für die einzelnen Gruppen von Schädigern.

Gegen „wurzelbewohnende Insekten“ können in Betracht kommen die Zuführung einer insektentötenden Substanz in wässeriger Lösung, die Durchsetzung des Bodens mit einem gasförmigen Insektizid, die Entlüftung des Bodens durch Bewässerung und die Einfügung vertreibender Mittel. Woodworth gelangt zu dem Ergebnis, dafs keines dieser Verfahren sicheren Erfolg verspricht, sofern es darauf ankommt, die befallenen Pflanzen zu erhalten. Abhilfe mufs in solchen Fällen durch Fruchtwechsel, Reinigung des Landes von allen Ernterückständen und Auslegen von vergifteten Ködern gesucht werden.

„Bohrende Insekten“ können beseitigt werden dadurch, dafs sie an der Eiablage behindert, oder die Larven vom Zugang zur Pflanze auf mechanische Weise, z. B. durch Drahtnetz, abgehalten werden. Nichtgrüne Pflanzenteile können gegen bohrende Insekten durch die Überkleidung mit einer giftigen Substanz geschützt werden.

„Saugende Insekten“. Die Gegenmittel haben in Überkleidungen der

Schädiger mit einer Schicht einer ätzenden, öligen oder giftigen gasförmigen Substanz zu bestehen.

„Blattfressende Insekten“. Die chemischen Bekämpfungsmittel sind teils dieselben wie bei den saugenden Insekten, teils bestehen sie in dem Benetzen der Blätter mit einem giftigen Stoffe. Häufig können mechanische Mittel wie Leimringe, Fanggürtel u. s. w. mit Vorteil Verwendung finden.

„Äufserlich aufsitzende Pilze“, wie namentlich die Mehltauarten. Die Bepuderung mit Schwefelblume bildet das geeigneteste Vernichtungsmittel.

„Lokale Pilze“, vorzugsweise die Rostarten und Blattfleckenpilze, müssen vorbeugend behandelt werden dadurch, dafs die Pflanze mit einer Substanz bedeckt wird, welche das Auskeimen und Eindringen der Sporen verhindert.

„Durchdringende Pilze“, wie Brand, Kräuselkrankheit der Pfirsiche, können mit vollkommener Sicherheit nicht beseitigt werden. Die Saatbeize, mechanische Entfernung der befallenen Pflanzenteile sind nur als Aushilfsmittel anzusehen.

Woodworth unterzieht schliefslich die einzelnen chemischen Bekämpfungsmittel einer Kritik und ordnet dieselben in einer Tabelle übersichtlich an. Da die Zusammensetzung der von ihm empfohlenen Mittel vielfach von der bei uns üblichen abweicht, folgt diese Tabelle nachstehend:

Mittel	Anwendung	Bestandteil	Menge
Kupferkalkbrühe gegen Pilze	gewöhnliche Stärke	Kupfervitriol	1,25 %
		Kalk	1,25 „
	für Winterbehandlung	Kupfervitriol	3,00 „
		Kalk	3—6 „
Ammoniak-Kupferkarbonat gegen Pilze	gewöhnliche Stärke	Kupferkarbonat	0,08 „
		Ammoniak	0,80 „
	oder auch: gewöhnliche Stärke	Kupfervitriol	0,12 „
		Waschsoda	0,16 „
		Ammoniak	0,80 „
Californische Brühe gegen Pilze und Schildläuse	für Winterbehandlung	Kalk	9,00 „
		Salz	3,00 „
		Schwefel	4,50 „
Seifige Schwefelleberbrühe gegen Moose, Pilze, Schildläuse	für Winterbehandlung	Ätzsoda	0,12 „
		Ätzkali	0,12 „
		Schwefel	0,36 „
		Fischölseife 80°	2,50 „
Harzseife gegen Schildläuse und andere Insekten	gewöhnliche Stärke	Harz	2,40 „
		Ätzsoda	0,60 „
		Fischöl	0,30 „
	für Wintergebrauch	Harz	4,00 „
		Ätzsoda	1,00 „
		Fischöl	0,50 „

Petroleumseife gegen Schildläuse und andere Insekten	schwach	Seife	0,15 %
		Petroleum . . .	5,00 „
	gewöhnliche Stärke	Seife	0,25 „
		Petroleum . . .	8,00 „
	für Wintergebrauch	Seife	2,00 „
		Petroleum . . .	8,00 „
Arsenikbrühe gegen blatt- u. früchtefressende Insekten	gewöhnliche Stärke	Schweinfurter Grün oder Londoner Purpur	0,12 „

Allgemeines. Bekämpfungsmittel.

Über den nämlichen Gegenstand verbreitete sich Gillette[1]) von etwas anderen Gesichtspunkten aus. Gillette trennt die Bekämpfungsmittel in 1. Futtergifte, 2. äufserlich wirkende Ätzmittel, 3. in Insektizide, welche ihre Wirkung nach Einatmung durch die Schädiger ausüben. Unter den angeführten, zahlreichen Mitteln verdient der von Kedzie als billiges Ersatzmittel für Schweinfurter Grün und Londoner Purpur empfohlene arsenigsaure Kalk hervorgehoben zu werden. Dem Mittel liegt folgende Vorschrift zu Grunde:

Weifser Arsenik . .	12 kg
Soda	48 „
Wasser	100 l.

Das Gemisch ist 15 Minuten lang zusammen zu kochen und alsdann als Vorratslösung aufzubewahren. Vor dem Gebrauch werden 600 g gebrannter Kalk zu 100 l Kalkmilch verarbeitet und hierzu 300 ccm der Vorratslösung hinzugefügt.

Vertilgung von Erdflöhen.

Einer Mitteilung von Thiele[2]) über Versuche zur Vertilgung von Erdflöhen auf der Pflanze ist zu entnehmen, dafs weder durch Kalkstaub, Tabaksstaub, Rufs, Naphtalinkalk, noch Schwefelwasserstoffkalk, Schwefelkohlenstofflösung und Zwiebelabkochung eine wirksame Beseitigung dieser Schädiger zu erreichen ist. Die genannten Mittel versagten auch selbst dann, wenn durch Beimischung von Zucker- oder Gummiarabicum-Lösung das Haftvermögen derselben erhöht wurde. Die mit einem Zwiebelauszug bespritzten Pflanzen blieben zudem auffallend in der Entwickelung zurück. Verhältnismäfsig am besten bewährten sich die aus Tabaksstaub hergestellten teils wässrigen, teils alkoholischen Auszüge.

Boden-Einspritzungen.

Durch Einspritzen von Benzin oder Schwefelstoff in den Boden gelang es Ritzema Bos[3]) recht gute Ergebnisse gegen die Larven von *Agrotis*, *Tipula* und *Melolontha* zu erzielen. Die Pflanzen, zwischen denen die fraglichen Schädiger sich aufhielten, litten dabei im allgemeinen nicht. Bei einjährigen Kiefern betrug die pro Einspritzung verwendete Menge Benzin 3 ccm, die gegenseitige Entfernung der Spritzstellen 70 cm. In einem anderen Falle wurden für eine Fläche von 160 qm Lupinen mit 1-jährigen

---

[1]) Bulletin 47 der Versuchsstation für Colorado in Fort Collins, Col. 1898.
[2]) Z. f. Pfl. 1898. S. 342—344.
[3]) Z. f. Pfl. 1898. S. 42. 46. 113—120.

Engerlinge etwa 500 ccm Benzin eingespritzt. Auch gegen Erdschnaken zwischen Erdbeeren und Sellerie bewährte sich das Benzin ohne Nachteil für diese Pflanzen. Bereits bestockte Hafer- oder Sommerweizenpflanzen sterben oder leiden doch zum mindesten, wenn das Benzin in geringerer Entfernung als 1 cm von der Basis der Pflanzen eingespritzt wird. Drahtwürmer in Getreide und Otiorhynchus-Larven an den Wurzeln von Rhododendronsträuchern gingen bei der Behandlung mit Benzin nicht zu Grunde, solange als letzteres in einer für die Pflanze unschädlichen Menge verwendet wird. Dieses Ergebnis erscheint um so auffallender als die Spritzlöcher bei dem Versuchen zur Vernichtung der Otiorhynchus-Larven nur 10 cm gegenseitig von einander entfernt waren. Gegen *Heterodera Schachtii* vermochte das Benzin nichts auszurichten. Dahingegen wirkte in diesem Falle die Schwefelkohlenstoff-Einspritzung vorteilhaft. Ein Bodenstück von 1/2 Ar Gröfse lieferte:

			Körner, Stroh, Spreu	Körner
1. ohne	Schwefelkohlenstoff		11 kg	10 Liter
2. mit 1/4 Liter	"	behandelt	15 1/2 "	11 "
3. mit 1/2 "	"	"	19 1/2 "	17 "

Das bei diesem Versuche eingeschlagene Verfahren wird leider nicht näher angegeben. Eine Wiederholung des Versuches im nachfolgenden Jahre verlief resultatlos, was **Ritzema Bos** der Eigenart der Witterung zuschreibt.

Es darf an dieser Stelle daran erinnert werden, dafs früher bereits **Girard, Oberlin** und **Behrens** infolge von Schwefelkohleneinspritzungen namhafte Ertragssteigerungen auf müdem Lande erzielt haben. Ausgedehnte Versuche, welche ich auf nematodenhaltigem Rübenlande ausführte, schlossen mit dem nämlichen Ergebnis ab.

Terpentinseife.

β) **Chemische Bekämpfungsmittel im besonderen.** Auf der Versuchsstation Asti (Piemont) gelang es bei Arbeiten im grofsen bis zu 66% der Räupchen des **Sauerwurmes** mit einer von **Dufour** angegebenen Mischung zu vernichten.

Vorschrift:

Terpentinöl . . .	2 l
Schmierseife . . .	3 kg
Wasser	100 l

Herstellung: Schmierseife im Wasser lösen, dann 2 l Terpentinöl hinzusetzen und so lange umrühren, bis eine gleichmäfsige Masse entsteht.

Verwendung: Gegen den Sauerwurm, *Conchylis ambiguella.*[1])

Schweflige Säure.

Marckwald[2]) hat sich ein **Verfahren zur Vertilgung der Rübennematoden** vermittelst Calciumbisulfitlauge patentieren lassen. Dasselbe bezweckt den Erdboden mit schwefliger Säure zu durchtränken. Der Vorgang bei dieser Methode ist folgender: Vermittelst Erdbohrers werden zwischen die einzelnen Rübenreihen 2—3 Fufs tiefe Löcher gebohrt, alsbald mit Calciumbisulfitlauge angefüllt und wieder geschlossen.

---

[1]) W. L. Z. 1898, No. 31.

[2]) B. Z. 1898, No. 14, S. 221. 222. D. R. P. No. 98286.

Die Reaktion geht dann in der Weise vor sich, dafs gasförmige, schweflige Säure frei wird. Ein Teil davon entweicht, der Rest oxydiert sich zu Schwefelsäure. Diese wirkt auf das sich ausscheidende Calciumsulfit ein und zerlegt dieses, das, wie alle schwefligsauren Salze, durch Säure leicht angreifbar ist, in Kalk, mit dem es sich zu Calciumsulfit verbindet, und schwefligsaures Gas, das den Prozefs von neuem beginnt. Der zuletzt verbleibende Rest von schwefligsaurem Kalk oxydiert sich am Boden ebenfalls zu schwefelsaurem Kalk, so dafs am Schlufs der Reaktion weder schweflige Säure, noch Schwefelsäure, sondern lediglich der für den Pflanzenwuchs günstige schwefelsaure Kalk im Boden zurückbleibt.

Kupferzuckerkalk Cuprocalcit.

Einen vergleichenden Spritzversuch mit 1 und 2prozentiger Kupferkalkbrühe, Kupferzuckerkalkmischung nach Aschenbrandt und mit sogenanntem Cuprocalcit von Mohr in Mainz führte Zweifler[1]) aus. Alle drei Mittel gewährten den Reben gleich guten Schutz gegen *Peronospora.* Hinsichtlich der mit ihrer Anwendung verbundenen Unkosten steht Cuprocalcit obenan, Kupfervitriolkalkbrühe ist am billigsten. Das Aschenbrandt'sche Kupferzuckerkalkpulver wird für ein sehr brauchbares Präparat erklärt. Als ein gewisser Mangel desselben wird es aber bezeichnet, dafs dasselbe zuviel Bodensatz bildet.

Kupfersodabrühe.

Seignouret[2]) glaubt die bei Verwendung von Kupfersodabrühe hier und da beobachteten Beschädigungen der Blätter der Gegenwart von schwefelsaurer Soda in dem Gemisch zuschreiben zu müssen und sucht diesem Übelstand durch Anwendung von kohlensaurem Kali bei der Zusammenstellung des Mittels zu begegnen. Er empfiehlt folgende Vorschriften:

	a)	b)
Kupfervitriol	1 kg	$^1/_2$ kg
Kohlensaures Kali	2 „	1 „
Wasser	100 l	100 l
Herstellungskosten	1,20 M	0,60 M

Der gebildete Niederschlag soll leichter und voluminöser sein als bei der Verwendung von Soda.

Der Gebrauch der von Lavergne eingeführten Kupferseife wird von Wgt. in der Weinlaube[3]) nicht empfohlen und zwar:

1. „Weil die Seife als Bindemittel des Kupfervitrioles um vieles teurer ist als Kalk.

2. Weil sich die Anwendung zu geringer Kupfermengen bei der Bespritzung nicht empfiehlt. Die wichtigte, erste Bespritzungsflüssigkeit soll womöglich in 100 l Wasser 2 kg Kupfervitriol enthalten.

3. Weil die Kupferseifenbrühe die Drahtnetze und Spritzmundstücke noch viel stärker verstopft als die altbekannte Kupferkalkbrühe, bei der jedermann bleiben soll."

Kupferkalkbrühe.

Bisher war es üblich bei der Bereitung von Kupferkalkbrühe einer-

[1]) Bericht d. Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim a. Rh. 1897/98, S. 46.

[2]) R. V. 1898, No. 239, S. 78. 79.

[3]) 1898, No. 25, S. 327.

seits das Kupfervitriol, andererseits den Kalk in je einer Hälfte des Wassers zu lösen und die Kalkmilch in die Kupfervitriollösung zu giefsen. Demgegenüber behauptet Halsted,[1]) dafs die Kupferkalkbrühe eine weit geringere Neigung zum Absetzen zeigt, wenn die Blausteinlösung in die Kalkmilch geschüttet wird, und wenn die erstere im Augenblicke der Mischung doppelt so konzentriert ist wie letztere. Die Herstellung der Kupferkalkbrühe hat nach Halsted in folgender Weise stattzufinden: Der Blaustein ist in $^1/_6$, der Kalk in $^1/_3$ der zur Verfügung stehenden Wassermenge aufzulösen, die Kupfervitriollösung langsam in die Kalkmilch einzugiefsen und die fertige Brühe mit der verbliebenen Hälfte des Wassers zu verdünnen.

Neben der aus Kupfervitriol: 1,2 kg, Kalk: 800 g, Wasser: 100 l bestehenden Brühe empfiehlt Halsted auch noch besonders für den Gebrauch auf Zierpflanzen eine »neutrale« Kupferkalkbrühe, welche Kupfervitriol: 1,2 kg, Kalk: 400 kg, Wasser 100 l enthält. Dieselbe mufs vor ihrer Verwendung aber vermittelst Lackmuspapier daraufhin untersucht werden, ob sie nicht etwa noch sauer ist.

Kupferkalkbrühe.

Gould[2]) veröffentlichte eine Reihe von Ratschlägen mit Bezug auf Herstellung und Verwendung der Kupferkalkbrühe. Der getrockneten und gepulverten Kupferkalkmischung milst er geringen Wert bei. Er stimmt hierin mit Galloway[3]) überein, welcher das Pulver gleichfalls mit nur sehr geringem Erfolg gegen *Laestadia Bidwellii* auf Weinreben verwendete. Geeigneter wie Kalk zur Abstumpfung des Kupfervitrioles hält Gould die Ätzsoda oder das Ätzkali in nachfolgender Mischung: Kupfervitriol 5 kg, Ätzsoda: 1,1 kg. Wenn man an Stelle des Ätzsoda, Ätzkali benutzt, so mufs, da letzteres Beimischungen in wechselnder Menge enthält, vermittelst Lackmuspapier besonders festgestellt werden, wann die Neutralisation des Kupfervitrioles erreicht ist. Gould machte weiter die Beobachtung, dafs die Brühen von Kupfersalz zuweilen auch gegen die Angriffe von Insekten, so z. B. Gurkenpflanzen gegen Erdflöhe und den gestreiften Gurkenkäfer (*Diabrotica vittata*) schützen.

Haftfähigkeit der Kupferbrühen.

Die den einzelnen Brühen innewohnende Fähigkeit an den Blättern der Pflanzen zu haften, ist eine sehr verschiedene. Bei der wichtigen Rolle, welche andererseits das möglichst lange Verweilen des Bekämpfungsmittels auf dem ihm zugefallenen Orte spielt, ist es ohne grofsen Vorteil das Verhalten der verschiedenen Brühen in dieser Beziehung kennen zu lernen. Einen Beitrag zu dieser Kenntnis haben Guillon und Gouirand[4]) geliefert. Sie spritzten eine Reihe verschiedenartiger Kupferbrühen unter gleichgestalteten Verhältnissen auf Glasplatten und setzten den Überzug, nachdem er an der Sonne getrocknet worden war, einem künstlichen Sprühregen aus, dessen Menge und Stärke ebenfalls überall gleichartig bemessen war. Die auf den Platten dabei zurückgebliebenen Kupfermengen betrugen in Prozent:

---

[1]) 18. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat New-Jersey, 1898, 340—343.
[2]) Bulletin 144 der Versuchsstation für den Staat New-York in Ithaka, N. Y.
[3]) Journal of Mycology. Bd. 7, S. 12—16.
[4]) J. a. pr. 1898, II, 160, 161.

Brühe	Bei Anwendung unmittelbar nach der Herstellung	3 Std.	24 Std.
2 % Kupfervitriol. Kalk soviel, daſs die Brühe schwach alkalisch	92	90	82
Dieselbe Brühe nebst 1 % Melasse	74	66	56
„ „ „ 3 „ Gelatine	90	89	86
2 % Kupfervitriol und 3 „ kohlens. Natron	80	74	0
2 „ „ „ 2 „ doppelkohlens. Natron	80	72	0
2 „ „ „ 3 „ Seife	92	82	36
2 „ „ „ 3 „ kohlens. Kali	76	76	64
2 „ „ „ 3 „ kohlens. Ammoniak	82	82	Spuren
2 „ „ durch kohlens. Ammoniak schwach alkalisch gemacht	64	58	56
2 „ Grünspan (Brühe)	57,7	53,7	51,2
2 „ „ (Lösung)	12,3	12,3	11,1

Mit anderen Worten: Die Haltfähigkeit der Brühen nimmt mit dem Alter derselben ab. Neben der einfachen und der mit Gelatine versetzten Kupferkalkbrühe zeichnet sich nur noch die seifige Kupferbrühe durch ein verhältnismäſsig hohes Haftvermögen aus. Mit dem Melassezusatz ist auffallenderweise eine Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften des Kupferkalkgemisches verbunden, man wird deshalb gut thun bei Zugrundelegung von Vorschriften, welche Zucker oder Melasse enthalten (s. Hollrung Handbuch Vorschrift 133—136, 151, 152) keinesfalls über die daselbst angegebenen Mengen hinauszugehen.

Die mit kohlensaurem Natron hergestellten Brühen eignen sich nur für die sofortige Verwendung, nach 24stündigem Stehen sind dieselben bereits unbrauchbar geworden.

Im übrigen haftete die schwachsaure Kupferkalkbrühe weniger gut als die basische und diese wieder weniger als die neutrale Brühe an den Platten. Mit den unter Zuhilfenahme von Soda hergestellten Kupfercarbonatbrühen verhielt es sich ebenso.

Zuckerige und gelatinehaltige Brühen verlieren das Haftvermögen um so mehr, je mehr sie davon enthalten.

Derselbe Versuch in der Weise wiederholt, daſs die einzelnen Brühen einmal unmittelbar und zweitens 24 Stunden nach ihrer Herstellung auf Weinlaub am Stocke getropft und dann einem künstlichen Regen ausgesetzt wurden, hatte nachstehendes Ergebnis:

	Auf den Blättern war Kupfer verblieben: sofort nach der Bereitung verwendete Brühe	24 Stunden nach der Herstellung verwendete Brühe
Kupferkalkbrühe 2 %	35,5 %	32,8 %
„ 2 „ (sauer)	33,7 „	32,8 „
„ 1 „ mit Melasse	28,5 „	29,8 „
„ 3 „ mit Gelatine	31,5 „	28,5 „

			Auf den Blättern war Kupfer verblieben sofort nach der Bereitung verwendete Brühe	24 Stunden nach der Herstellung verwendete Brühe
Burgunderbrühe	2 %	Soda	42,0%	28,5%
„	4 „	„	57,3 „	6,2 „
„	2 „	doppelkohlens. Natron .	72,0 „	Spuren
„	4 „	„ „ .	26,6 „	Spuren
„	2 „	Seife	89,1 „	Spuren
„	3 „	„	93,6 „	25,8%
„	3 „	Kaliumkarbonat . . .	37,1 „	29,3 „
„	3 „	Ammonkarbonat . . .	30,5 „	Spuren
Azurin	2 „	Ammoniak	16,0 „	Spuren
„	3 „	„	38,6 „	1,6%
„	2 „	Grünspahn	33,2 „	32,9 „
Lösung von Kupfer	2 „	neutralem essigsaurem	12,7 „	12,7

Aus diesen Versuchsergebnissen geht wiederum hervor, daſs die Brühen um so geringeres Haftungsvermögen besitzen, je älter sie sind. Dieses Verhältnis kommt insbesondere bei den Soda, Seife oder Ammoniak enthaltenden Mischungen, weniger bei der Kupferkalkbrühe zum Ausdruck. Im übrigen rangieren die einzelnen Brühen wie folgt: 1. Seifenhaltige Brühen, 2. Brühe mit 2% doppelkohlensaurem Natron, 3. Kupfersodabrühe, 4. Kupferkalk-, Kupferkalikarbonat-Brühe, Azurin, Grünspan, 5. gelatinose Brühen, 6. melassehaltige Brühe, 7. neutrales, essigsaures Kupfer.

Haftfähigkeit der Kupferbrühen.

Zu dem nämlichen Gegenstande machte auch Perraud[1]) Mitteilungen. Er prüfte insbesondere das Haftvermögen verschiedener Kupferbrühen auf den Weinbeeren. Hierzu lag begründeter Anlaſs vor, da gewisse Krankheiten des Weinstockes, wie z. B. der Schwarzrost (blackrot), am besten durch eine Behandlung der Weinbeeren zu bekämpfen sind. Die bisher zumeist benutzten Brühen eignen sich zu diesem Zwecke nur unvollkommen, wie die weiter unten folgende Gegenüberstellung lehrt. Perraud stellte deshalb eine Reihe neuer Mischungen zusammen, spritzte dieselben auf Trauben wie auch auf das Weinlaub, lieſs nach zweistündigem Eintrocknen des aufgestäubten Materiales durch die Sonne einen Regen von 4 mm einwirken und bestimmte darnach aus den auf den Beeren (a) bez. auf den Blättern (b) verbliebenen Kupferresten den Grad der Haftfähigkeit der einzelnen Brühen.

	a	b
1. Kupferkalkbrühe, 2% durch Fettkalk leicht alkalisch .	7,6	37,4
2. Kupferkalkbrühe 2% Fettkalk 2%	6,3	32,3
3. Kupferkalkbrühe 2% schwach alkalisch mit Ätzkalk .	2,8	23,1
4. Brühe 1 mit 3% getrocknetes Blut	7,1	36,6
5. „ 1 „ 3 „ Eiweiſspulver	7,4	38,2
6. „ 1 „ 3 „ Klebgummi	11,2	48,8

[1]) J. Perraud, *Moyens d'augmenter l'Adhérance des Bouillies cupriques sur les Raisins.* J. a. pr. 1898. II, No. 49, S. 814—816.

	a	b
7. Brühe 1 mit 3 % Kleister	10,3	44,3
8. „ 1 „ 5 „ Stärke	7,5	36,7
9. „ 1 „ 5 „ Dextrin	6,9	35,8
10. „ 1 „ 5 „ Wasserglas	13,4	47,9
11. „ 1 „ 2 „ Melasse	12,2	53,3
12. Kupferkalkbrühe 2 % schwach alkalisch mit Soda	12,9	59,6
13. Brühe 12 mit 1 % Thonerdesilikat	12,3	58,1
14. Kupferkalkbrühe 2 % Seife 3 %	17,5	72,9
15. Brühe 12 mit 5 % Kolophonium	38,2	89,2
16. Kupferkalkbrühe 2 % mit Ammoniak schwach alkalisch	5,4	31,1
17. Neutraler Grünspan 2 %	8,0	31,4
18. Brühe 17 mit 3 % Klebgummi	8,9	40,5
19. „ 17 „ 3 „ Kleister	7,2	37,2
20. „ 17 „ 5 „ Stärke	5,6	29,6
21. „ 17 „ 5 „ Wasserglas	9,7	42,7

Diesen Zahlen ist zu entnehmen:

1. Alle Brühen haften an den Weinbeeren weit weniger als an den Weinblättern.

2. Die älteren Kupferbrühen rangieren hinsichtlich ihres Haftvermögens, wie folgt:

Schwach alkalische Kupferkarbonatbrühe, mit Fettkalk schwach alkalisch gemachte Kupferkalkbrühe, 2-prozentige Kupfervitriol-Fettkalkbrühe, neutrale Grünspanbrühe, Kupferammoniaklösung, Kupfervitriol-Ätzkalkbrühe.

3. Durch die Beifügung von Kolophonium wird das Haftvermögen der Brühe so stark vermehrt wie von keinem der anderen Klebstoffe. Völlig wirkungslos in dieser Beziehung sind: die Stärke, Dextrin, Eiweifs, getrocknetes Blut, Thonerdesulfat. Die übrigen Stoffe rangieren wie folgt: Seife, Wasserglas, Melasse, Klebgummi, Kleister. Der Kalk ist ebenfalls von bedeutendem Einflufs auf die Haftbarkeit der Brühe. Frisch zubereiteter Fettkalk leistet hierbei das beste.

Nähere Angaben über die Art und Weise, wie das Kolophonium den Brühen beizufügen ist, wurden zunächst nicht gemacht.

Zubereitung der Kupferbrühen.

In einem weiteren, der Akademie der Wissenschaften überreichten Bericht ergänzte Perraud[1]) diese Mitteilungen. Insbesondere verbreitet er sich über die zweckmäfsigste Zubereitungsweise der bei den voraufgegangenen Versuchen als beste in ihrer mechanischen Wirkung erkannten, kolophonhaltigen Kupferbrühe. Als die einfachste Weise der Überführung in einen dessen Mischung mit Brühen ermöglichende Zustand wird die Verseifung des Harzes mit Waschsoda bezeichnet. Diese angebliche Neuerung charakterisiert sich als eine von den Amerikanern schon seit langer Zeit empfohlene und gehandhabte Mafsnahme. So empfahl Swingle[2]) ein den Perraud'schen völlig analoges Verfahren. Nur benutzte Swingle nicht Kupfersoda- sondern Kupferkalkbrühe zur Mischung.

[1]) J. a. pr. 1898 T. II. Nr. 50. S. 849. 850.
[2]) Journal of Mycology. Bd. 7. S. 365. 371.

Die von Perraud gegebene Vorschrift lautet:

Kupfervitriol . . . 1—2 kg
Harzseife . . . . 0,5 kg
Wasser . . . . . 100 l,
Soda: soviel, um eine schwach alkalische Brühe zu erzeugen.

Die Herstellung der Brühe nimmt folgenden Verlauf: Behufs Anfertigung von Harzseife werden 25 kg Soda in 100 Liter Wasser gelöst und in die kochende Lauge 25 kg gepulvertes Harz in kleinen Mengen allmählich eingetragen. Das Kupfervitriol ist in 50—80 l Wasser, die Harzseife in 10 l Wasser zu lösen. Nachdem letztere in die Kupfervitriollösung geschüttet worden ist, fügt man dem Gemisch soviel Soda hinzu, als zur Neutralisation desselben erforderlich ist.

Nach Perraud bewähren sich die beiden obengenannten Brühenformen gegen Mehltau (*Peronospora viticola?*) und Schwarzrost. (blackrot.)

Grüner Arsenik.

Unter der Bezeichnung „grüner Arsenik" kommt neuerdings ein Insektenvertilgungsmittel in den Handel, welches in der Hauptsache aus arsenigsaurem Kupfer besteht, insofern also Ähnlichkeit mit dem bekannten Scheele's Grün besitzt. Während in letzterem aber theoretisch 52,94 % As_2O_3 enthalten sind, beträgt der Arsenikgehalt des „grünen Arsenik" 41,04 bis 62 %. Nach Lowe[1]) besitzt der grüne Arsenik wesentliche Vorzüge gegenüber dem Schweinfurter Grün. Er ist billiger und bleibt unter sonst gleichen Verhältnissen 24 mal längere Zeit im Wasser suspendiert. Die Verwendungsweise ist wie beim Schweinfurtergrün. 80—100 g : 100 l Wasser nebst Kalkzusatz. Soweit Lowe auf Grund eigener Versuche zu urteilen im stande ist, besitzt grüner Arsenik die nämlichen insektiziden Eigenschaften wie Schweinfurter Grün.

Schweinfurter Grün.

Shaw und Fulton[2]) beschäftigten sich mit den Verfälschungen des Schweinfurter Grün, welche entsprechend dem zunehmenden Gebrauche dieses Insektengiftes ebenfalls häufiger geworden sind. Das unverfälschte Schweinfurter Grün, wie es bei der Vermischung von Kupferacetatlösung mit arseniger Säure (weifser Arsenik) gewonnen wird, enthält:

Arsenige Säure (weifser Arsenik)	58,65 %
Kupferoxyd	31,29 „
Essigsäure	10,06 „
	100,00 %

Das im Handel vorkommende Präparat kann aus verschiedenen Gründen diese Normalzusammensetzung nicht haben, es sollte aber niemals unter 50 % arsenige Säure enthalten. Ungebundene arsenige Säure darf sich nicht in zu grofser Menge darin befinden. Gutes Schweinfurter Grün soll eine hellgrüne, lebhafte Farbe besitzen und, unter dem Mikroskop geprüft, gleichmäfsig runde Körner von 0,1—0,2 mm Durchmesser aufweisen. Die gebräuchlichsten Verfälschungen werden mit Gips, Glaubersalz und Preufsisch

[1]) Bulletin 143 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva. 1898. S. 21—23.

[2]) Bulletin 49 der Versuchsstation für den Staat Oregon.

Blau hergestellt. Die Anwesenheit von Gips läfst sich in einfacher Weise durch Auflösen des Schweinfurter Grüns in Ammoniak nachweisen. Hierbei bleibt der Gips als unlöslicher Niederschag zurück.

Arsenigsaurer Kalk.

Das etwas teuere Schweinfurter Grün kann nach Kedzie und Gould[1]) durch arsenigsauren Kalk ersetzt werden. Zu dem Zwecke sind 25 kg Arsenik in einem ausschliefslich für diesen Fall Verwendung findenden Gefäfs mit 100 kg Waschsoda und 100 l Wasser so lange zu verkochen, bis sich alles aufgelöst hat und höchstens noch ein geringer, muddiger Bodensatz verbleibt. Ein 15 Minuten andauerndes Sieden des Gemisches dürfte im allgemeinen diesen Zustand herbeiführen. Die entstandene Flüssigkeit bildet die Vorratslösung, welche erst kurz vor Ingebrauchnahme durch Hinzufügen von Kalkmilch in arsenigsauren Kalk überzuführen ist. Zur Herstellung von 100 l gebrauchsfertiger Brühe sind 600 ccm Vorratslösung und 600 g gebrannter Kalk zu verwenden. Von Wichtigkeit ist die gute Beschaffenheit des Kalkes, damit die Brühe nicht ätzende Eigenschaften besitzt.

Bleiarsenat.

Smith,[2]) welcher sich ebenfalls mit diesem Gegenstand befafste, kommt zu dem Ergebnis, dafs die Fabrikationsweise des Schweinfurter Grün eine konstante, immer gleichbleibende Zusammensetzung dieses Stoffes zur Unmöglichkeit macht. Aus diesem Grunde giebt er dem Bleiarsenat, welches eine unveränderliche innere Beschaffenheit aufweist, gegenüber dem Schweinfurter Grün den Vorzug. Smith stellt das Bleiarsenat her durch Vermischen von 4 Gewichtsteilen arsensaurem Natron mit 11 Gewichtsteilen essigsaurem Blei in wässeriger Lösung. Für die meisten Insekten genügt eine auf 100 l Wasser, 30 g arsensaures Natron und 80 g essigsaures Blei enthaltende Brühe. Kartoffelkäfer erfordern eine Brühe von zweimal so starkem Gehalt an Bleiarsenat.

Ätzsublimat.

Von Ducassé war seinerzeit behauptet worden, dafs die Quecksilbersalze nicht nur sehr geeignete Bekämpfungsmittel gegen den Schwarzrost (*Laestadia Bidwellii*), sondern auch gleichzeitig gegen den Heu- und Sauerwurm, Traubenwickler, Mehltau, Braunrost u. s. w. seien. Der landwirtschaftliche Verein für die Gironde hat daraufhin das Ätzsublimat vergleichsweise neben Kupfersalzen zur Anwendung gebracht. Dabei wurde festgestellt, dafs eine 1—2prozentige Ätzsublimatlösung weder zur Vernichtung von Traubenwürmern oder Erdflöhen führt, noch dem Auftreten von Anthrakose, Mehltau (Peronospora), Botrytis und Oidium vorzubeugen vermag. Die Befürchtung, dafs durch die Behandlung der Weinstöcke mit Ätzsublimat eine Vergiftung der Weine hervorgerufen werden könnte, wird auf Grund der von Gayon ausgeführten Analysen für hinfällig erklärt.[3])

Petroleum.

Gould[4]) untersuchte, unter welchen Verhältnisson ein Gemisch von Petroleum und Wasser dem Laube von Cornus- und Pyrussträuchern unschädlich ist und stellte fest, dafs dieselben eine Mischung von 4 Teilen Wasser mit einem Teil Petroleum ohne Nachteil vertragen können.

---

[1]) Bulletin 144 der Versuchsstation der Cornell-Universität Ithaka N. Y.
[2]) 18. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey 1898, S. 407—411.
[3]) J. a. pr. 1898, Teil II, Nr. 51, S. 878, 879.
[4]) Bulletin 144 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaca. N. Y.

Petroleum.

Die Einwirkungen unverdünnten Petroleums auf verschiedene Pflanzen prüfte Smith.[1]) Er benutzte ein Petroleum von 43,5 ° C. Entflammungstemperatur und wählte das Ende des Monates August zu seinen Versuchen. Pflaume, japanische Kastanie, *Citrus trifoliata*, Crandall-Johannisbeere, Keiffer-Birne liefsen einige Tage nach der Bespritzung fast keine Beschädigung erkennen, ebensowenig nach Ablauf von 4 Wochen. Bei *Eleagnus longipes*, bei schwarzer Wallnufs, Champion-Quitte, Montmorency-Kirsche, Staro- und Carlo-Apfel waren zunächst nur geringe Beschädigungen zu beobachten, dieselben nahmen aber im weiteren Verlaufe zum Teil ganz bedeutenden Umfang an. Endlich litten: Felsengebirgskirsche, *Pyrus japonica*, Pfirsich und japanische Wallnufs sofort ganz sichtlich unter der Petroleumbehandlung. Smith glaubt, dafs durch die Verwendung eines Petroleums, welches eine Entflammungstemperatur von 65,5 ° C. besitzt, sich eine raschere Verdunstung des Petrolsprühregens und damit eine geringere Beschädigung der Pflanzen erzielen läfst.

Petroleum.

Für die mechanische Vermischung des reinen Petroleums mit Wasser bedarf es einer besonderen Spritzenform. Smith[2]) prüfte die Leistungen eines derartigen von Deming & Co. in Salem, Ohio, gebauten Apparates und gelangte zu derart günstigen Ergebnissen, dafs er die Einführung der Spritze dringend empfiehlt. Ihr Hauptvorzug ist, dafs sie dem Wasser das Petroleum in sehr konstanten Mengen zumischt.

---

[1]) 18 Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. 1898. S. 414.
[2]) Ebnd. 1898. S. 412—414.

Verzeichnis

der während des Jahres 1898 selbständig oder in Zeitschriften erschienenen Arbeiten aus dem Gebiete des Pflanzenschutzes

[Die durch ein Sternchen * gekennzeichneten Arbeiten sind in diesem Jahresbericht auszugsweise enthalten.]

Auf den Pflanzenschutz bezügliche Gesetze und Verordnungen.

***Alwood, Wm. B.**, *Legislation for the suppression of the San Jose Scale.* — Bulletin 74 der Versuchsstation für Virginia in Blacksburg, Va. S. 21—28. **1898.**

***Deutsches Reich**, Verordnung, betr. die Einfuhr lebender Pflanzen und frischen Obstes aus Amerika. Vom 5. Februar 1898. — (Reichsgesetzbl. 98 No. 3. S. 5.)

***Howard, L. O.**, *Recent Laws against injurious insects in North America, together with the laws relative to foul Brood.* — D. E. Neue Serie Bull. No. 13. **1898.** 68 Seiten.

Italien, *Regio decreto No. 504 col quale si esclude la paglia dal divieto d'mpertazione di materie atte a diffondere la fillosera per l'isola di Pantelleria.* — (Boll. di notizie agrarie **1898.** No. 1. S. 2.)

***Johnson, W. G.**, *Law providing for the Suppression and Control of Insit Pests and Plant Diseases in Maryland.* — Bulletin No. 55 der Maryland Agricultural Experiment Station. **1898.**

***Taft, L. R.** and **Trine, D. W.**, *Legislation relating to Insects and Disses of Fruit Trees, and premilinary Report of the State Inspector of Nurseries nd Orchards.* — Bulletin 156 der Versuchstation für Michigan in Agricultural College. Mich. **1898.** S. 309—320.

Mitteilungen allgemeiner Natur.

(Aufgaben des Pflanzenschutzes, Verbreitungsweise von Pflanzenkrankheiten, Wechselbeziehungen erkrankter Pflanzen zu Tier und Mensch.)

Anderson, A., P. *Diseases of Plants.* Bulletin 36 der South Carolina Agricultural Experiment Statiow. — Eine ganz allgemein gehaltene Abhandlung über das Wesen der parasitären Pilze, sowie über den Rost, Brand und echten Mehltau.

Berlese, A., *Minaccie dall' estero.* B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 10. S. 145—147. — Hinweis auf die Gefahren, welche die Einschleppung von *Aspidiotus perniciosus Comst.*, *Icerya Purchasi Mask.* und *Rhizoecus fulcifer Künt* mit sich bringt. Befürwortung von Abwehr-Mafsregeln.

Berlese, A. N., *La febbre nelle piante.* B. E. A. V. **1898.** No. 2. S. 21—25. — Auszug in Z. f. Pfl. **1898.** S. 150.

Cockerell, T. D. A., *Quarantine against injurious insects.* — Entomological News. 9. Jahrg. No. 4, 5. **1898.** Philadelphia.

***Howard, L. O.**, *Danger of importing insect pests.* — Y. D. A. 1898. S. 529—552.

Johnson, W. G., *Answers to queries and notes on insects injurious in mills.* — Entomological News. 9. Jahrg. No. 4. Philadelphia.

Noack, F., *Molestias de plantas culturaes propagadas pela importaçao de sementes e mudas. Boletim do Instituto Agronomico do Estado de Sao Paulo in Campinas.* Bd. IX. No. 1. S. 8—12. — Unter Hinweis auf die Möglichkeit der Einschleppung von *Phylloxera, Aspidiotus perniciosus, Lecanium viridis* und *Hemileia vastatrix* aus ihren Ursprungsländern nach Brasilien macht Noack darauf aufmerksam, dafs nur eine streng durchgeführte Desinfektion der importierten Sämereien und Stecklinge, verbunden mit einer beständigen Beobachtung der Pflanzungen, die Fernhaltung der genannten Schädiger von letzteren gewährleistet. — Referat: F. Z. **1898**. S. 351. Z. f. Pfl. **1898**. S. 228, 229.

Osborn, H., *The Duty of Economic Entomology.* — D. E. Neue Serie No. 17. S. 6—12.

Richtsfeld, Verzeichnis der Pflanzen, auf denen einzelne Käferarten ausschliefslich oder doch vorzugsweise leben. — Ber. d. botan. Vereins Landshut. **1898**. S. 1.

Ritzema Bos, J., *Is het gewenscht, dat door de overheid toegestaan worde de ontdooiing van sneeuw met pekel op tramlijnen, waarlangs boomen staan?* T. P. IV. No. 1. S. 1—10.

Roads, Sam. N., *Noxious or Beneficial? False Premises in Economic Zoology.* — Amer. Naturalist, vol. 32, p. 571.

Smith, E. F., *The spread of plant diseases. A consideration of some of the ways in which parasitic organisms are disseminatea. A lecture.* — 19 p. Boston **1898**.

***Staes, G.**, *Is de aanwezigheid van brandsporen in het voeder gevaarlijk voor het vee?* — T. P. IV. No. 4. S. 116—128.

Stift, A., Einige Bemerkungen über Pflanzenschutz. W. L. Z. **1898**. S. 49. — Unter Hinweis auf die in Deutschland getroffenen Pflanzenschutzeinrichtungen befürwortet Stift ein gleiches Vorgehen für Österreich-Ungarn.

Sturgis, W. C., *On some aspects of vegetable Pathology and the conditions which influence the dissemination of plant diseases.* — Bot. Gaz. Bd. 25. **1898**. S. 187—194. Chicago. — Auszug: Die Natur. 47. Jahrg. No. 25. **1898**. Halle a. S.

v. Tubeuf, Giftwirkung von Pilzen auf das Vieh. P. B. Pfl. **1898**. S. 13, 14. — Die Verfütterung von Weizenähren, welche in starkem Mafse mit Tilletia tritici behaftet waren, an Schafe hatte bei letzteren keine nachteiligen Erscheinungen im Gefolge.

v. Tubeuf, Öffentliche Sammlung für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten. — Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz. **1898**, Juni. S. 47, 48.

Einzelschädiger oder Schädigergruppen ohne Bezug auf bestimmte Wirtspflanzen.

I. Einzelschädiger.

a) Schädliche Tiere.

Barrett, C. G., *Economy of Laverna vinolentella H.-S.* E. M. M. **1898**. S. 204.

Bergholz, L., *Destruction of locusts.* U. S. Consular Reports. **1898**. No. 209. S. 269, 270. — Bekämpfung der Heuschrecken durch Köder von Maisblättern, Gras u. s. w., welche mit einer aus Zuckerlösung und arsenigsaurem Natron bestehenden Flüssigkeit vergiftet worden sind.

Berlese, A. and **Leonardi, G.**, *Notizie intorno alle cocciniglie americane che minacciano la frutticultura europea.* — R. P. 6. Bd. **1898**. S. 284—351. — Handelt von *Icerya Purchasi* und *Aspidiotus perniciosus.*

Bolam, G., *Heliothis armigera Hb.* — The Entomologist. Bd. 31. S. 96. **1898**.

Buffa, P., *Contributo allo studio anatamico della Heliothrips haemorrhoidalis Fabr.* — R. P. VII. 1898. S. 94—108.

* — — *Sopra una nuova cocciniglia (Aclerda Berlesii).* — B. E. A. Bd. V. 1898. No. 1. S. 5—8.

Cockerell, T. D. A., *Two new scale-insects quarantined at San Francisco.* — Psyche. 1898. S. 190. — Die beiden neuen Schildlausarten sind: *Diaspis Cravii* in China und *Aspidiotus bambusarum* in Japan auf Bambusrohr heimisch.

— — *Three new Coccidae of the Subfamily Diaspinae.* — Psyche. 1898. S. 201. — Betrifft *Aspidiotus (Diaspidiotus) coniferarum* auf *Pinus ponderosa*, *Pseudoparlatoria Noacki* auf Waldbäumen und *Mytilaspis perlonga* auf *Baccharis.*

Cooley, G. A., *Notes on some Massachusetts Coccidae.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 61—65. — *(Pseudococcus aceris, Gossyparia ulmi, Aspidiotus perniciosus, Diaspis amygdali.)*

Emich, G., *Hypopta caestrum* als Schädling. — Rovartani lapok. 1898. S. 164.

Gillette, C. P., *American leaf-hoppers of the subfamily Typhlocybinae.* — Proc. U. S. Nat. Mus. Bd. 20. No. 1138. S. 709—773. 149 Abb. 1898.

Girard, A., *L'Army Worm en France.* — Bull. Soc. Entomol. France. 1898. No. 3. S. 34, 35.

Hollrung, M., Auf welche Weise soll der Hamsterplage gesteuert werden? Zeitschr. der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen. 1898. No. 6. S. 207 bis 211.

Hunter, W. D., *Destructive locusts in* 1897. — D. E. Bull. 10. Neue Serie. 1898. S. 40—53. — Eine vorwiegend lokales Interesse beanspruchende Abhandlung über das Auftreten und die Verteilung der Heuschrecken in den westlichen Gebieten der Vereinigten Staaten.

Kertesz, K., *Asphondylia Rübsaameni n. sp.* — Természetr. füzetek. 1898. No. 1. 2. S. 245—283.

— — *Diplocentra Anus Meig.* — Természetr. füzetek. 1898. No. 1. 2. S. 238 bis 244.

Kirkland, A. H., *The work against the Gypsy Moth.* 1897. — P. E. O. 1898. S. 34. — Auszug: Ill. E. Z. 1898. S. 347, 348. (Schenkling.)

Leonardi, G., *Monografia del genere Mytilaspis.* — R. P. 6. Bd. 1898. S. 205 bis 207. — Kurze Klassifikation der Gattung *Mytilaspis.*

— — *Generi specie di Diaspiti. Saggio di sistematica degli Aspidiotus.* — R. P. 6. Bd. 1898. S. 208—236. Bd. 7. 1898. S. 38—86.

— — *Diagnosi di cocciniglie nuove.* — R. P. 6. Bd. 1898. S. 115. — Betrifft: *Diaspis Gennadii* auf *Pistacia terebinthi, Chionaspis Berlesii* auf *Asparagus acutifolia, Mytilaspis serrifrons* auf *Croton undulatum* und *Cr. maiesticum, Pulvinaria Newsteadii* auf *Caprifolium.*

— — *La Icerya Purchasi Mask.* — Boll. di Notizie Agrarie. Minist. Agric. Ind. e Commercio. No. 6. März 1898.

— — *Gli Afidi.* — B. E. A. V. 1898. No. 5. S. 68—70. — Mitteilungen bekannten Inhaltes über die Blattläuse und ihre Bekämpfung.

Panton, J. H., *The appearance of the Army Worm (Leucania unipunctata) in the province of Ontario during* 1896. — Rep. 67. Meet. Brit. Assoc. Toronto. 1898. S. 695.

Peyron, J., *Frostmätaren eller frostfjäriln (Cheimatobia brumata L.)* — U. E. 1898. S. 49—56. 1 farb. Tafel. — Beschreibung des Frostspanners, Entwickelungsgeschichte und Bekämpfungsmittel. Bemerkungen über *Cheimatobia boreata Hb.*

Pospelow, W., Zur Lebensweise der Hessenfliege *(Cecidomyia destructor* Say*).* Ill. E. Z. 1898. S. 100—102.

Ráthay, E., Über den „Frafs" von *Helix hortensis* auf Baumrinden. — Z. f. Pfl. Bd. 8. 1898. S. 129—133. — Es wird gezeigt, dafs *Helix* nicht die Baumrinde beschädigt, sondern den auf letzerer liegenden Bezug von Algen frifst.

Rodemann, G., Der Apfelwickler „*Carpocapsa pomona*". — Societas Entomologica. Zürich. **1898**. S. 89.

— — Unfehlbares Mittel zur Ausrottung und Vertilgung der schädlichen Wespen „*Vespa vulgaris*". — Societas Entomologica. Zürich. **1898**. S. 106.

Sahlberg, J., *En fjärillarv, som vältar sig fram med sitt bo.* — Entomologisk Tidskrift. Stockholm. **1898**. S. 57.

v. Schlechtendal, Milben als Pflanzenschädlinge. — Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. 70. **1898**. H. 3. S. 228, 229.

Schwarz, E. A., *The Periodical Cicada in* 1898. — Rundschreiben No. 30, 2. Serie des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten. 3 Seiten. **1898**.

***Sorhagen, Ludw.**, Die Blattminen der Kleinschmetterlinge. — Ill. E. Z. **1898**. S. 35.

South, R., *Heliothis armigera.* — The Entomologist. Bd. 31. S. 17—19. **1898**.

Spiegler, Die Feldmäuseplage. — W. L. Z. **1898**. No. 8.

***Staes, G.**, *Cetonia stictica in broeibakken.* — T. P. IV. No 2. S. 26—31.

— — *De Hamster in België.* — T. P. **1898**. S. 173—192.

*— — *De roode spin of spinnende mijt (Tetranychus telarius, L.)* Mit 3 Figuren. — T. P. IV. No. 3. S. 83—92.

***Stone, G. E.** u. **Smith, R. E.**, *Nematode Worms.* — Bull. 55 der Hatsch-Versuchsstation des Staates Massachusetts in Amherst, Mass. 67 Seiten. 12 Tafeln.

Taylor, J. M. B., *Acherontia atropos — the Death's Head Hawk Moth — in Renfrewshire.* — Ann. Scott. Nat. Hist. **1898**. S. 118, 119.

Tubeuf, Beitrag zur Kenntnis der roten Milbenspinne. — F. Z. VII. **1898**. 7. Heft. S. 248—251.

Zur Vertilgung der Engerlinge. Der schweizerische Gartenbau. 11. Jahrg. No. 8. **1898**. Zürich.

b) Schädliche Pflanzen.

Berlese, A. N., *Saggio di una Monografia delle Peronosporacee.* — R. P. 6. Bd. **1898**. S. 237—268. 7. Bd. **1898**. S. 19—37. — Eine die Morphologie, Systematik und Entwickelungsgeschichte, ferner die Bekämpfungsmittel, die das Auftreten des Pilzes begünstigenden Umstände und die Einwirkung der Bekämpfungsmittel auf die Wirtspflanze umfassende Zusammenstellung.

***Giqueaux**, *Destruction des mauvaises Plantes par le Sulfate de Cuivre.* — J. a. pr. **1898**. I. S. 26, 27.

Klebahn, H., Vorläufige Mitteilung über einige Kulturversuche mit Rostpilzen. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898**. H. 4. S. 200.

*— — Kulturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. VI. Bericht (1897) II. Teil. Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898**. S. 11—29.

Ravaz, L., *La pourriture grise.* — R. V. **1898**. 10. Bd. No. 246. S. 263—265. 1 farb. Tafel. — *Botrytis cinerea.*

Staes, G., *De Hederik of Akkermosterd (Sinapis arvensis) en zijne verdelging.* — T. P. IV. No. 2. S. 31—35. — Bericht über die von Schulz-Soest ausgeführten Versuche zur Hedrichvertilgung vermittels Eisenvitriollösung.

Wagner, G., Beiträge zur Kenntnis der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern *(Pinus silvestris L.* und *Pinus montana Mill.).* Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898**. H. 5. S. 257—262, 345.

***Wagner, J. Ph.**, *Destruction des sanves.* — J. a. pr. **1898**. No. 16. S. 577—579.

Zopf, W., Untersuchungen über die durch parasitische Pilze hervorgerufenen Krankheiten der Flechten. — Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae etc. LXX. **1898**. No. 4. S. 241—288.

c) Sonstige Krankheitsanlässe.

***Staes, G.**, *De bleekzucht of chlorose bij de planten.* — T. P. IV. No. 4. S. 97—115.

Dufour, E. A., Die Chlorosis. — Allgemeine Weinzeitung. **1898**. Bd. 44. No. 23. S. 223—225.

II. Schädigergruppen
(einschliefslich Jahresberichte über Pflanzenkrankheiten).

Barrows, W. B., *Some Insects of the Year* 1897. — Bulletin 160 der Versuchsstation für Michigan in Agricultural College. **1898.** S. 399—436. — Eine sehr eingehende Übersicht der im Jahre 1897 in Michigan aufgetretenen Insektenschäden, nebst Notizen über geeignete Gegenmittel.

Bessay, Charl. E., *Papers on the Diseases of Plants.* — Science. 7. Jahrg. No. 181. **1898.** Philadelphia.

Briosi, G., *Rassegna crittogamica pei mesi da luglio a dicembre* 1897. — (Boll. di notiz. agrar. **1898.** Nr. 5. S. 199—206.) C. P. IV. 9.

Britton, W. E., *Insect Notes of the Season.* — 21. Jahresber. d. Connecticut Agricultural Experiment Station. S. 314—319. New Haven. **1898.** — Enthält kurze Bemerkungen über *Anthonomus quadrigibbus, Say., Aspidiotus perniciosus, Comst., Spilosoma virginica, Haltica chalybea, Illiger, Pemphigus acerifolii, Riley, Silvanus surinamensis, Linn., Pyralis farinalis, Linn., Ocneria dispar, L.*

Cavara, F., *Principali casi fitopatologici studiati nel Laberatorio di storia naturale del R. Institute forestale di Vallombrosa durante il biennio* 1896/97. — Boll. di notizie agr. **1898.** No. 11. S. 435—449.

Cecconi, G., *Di alcuni casi fitopatologici osservati nella flora dei dintorni di Fano.* — R. P. VII. **1898.** S. 90—93.

Coquillett, D. W., *On the Habits of the Oscinidae and Agromyzidae reared at the United States Department of Agriculture.* — D. E. Neue Serie No. 10. **1898.** S. 70—79. — Eine Sammlung kurzer Notizen über die bei der Erziehung einer grofsen Anzahl verschiedener Osciniden und Agromyziden in Zuchtgefäfsen gemachten Beobachtungen.

von Dobeneck, A., Die Raupen der Tagfalter, Schwärmer und Spinner des mitteleuropäischen Faunen-Gebietes. Mit besonderer Berücksichtigung der Schädlinge und deren Bekämpfung. — Stuttgart. **1899.** Eugen Ulmer. — Besprochen in: Z. f. Pfl. **1898.** S. 252.

Felt, E. P., *Notes on some of the Insects of the Year in the State of New York.* — D. E. Neue Serie No. 17. **1898.** S. 16—23.

Fletcher, James, *Report oj the Entomologist and Botanist* 1897. — From the Annual Rep. Experimental Farms. Ottawa **1898.**

Forbes, S. A., *Twentieth Report of the State Entomologist on the Noxious and Beneficial Insects of the State of Illinois.* — 12 Tafeln. Springfield **1898.**

Frank u. **Sorauer,** Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz. — Berlin (Parey) **1898.**

Frank, A. B., Die Pflanzenschutzthätigkeit des Institutes für Pflanzenphysiologie und Pflanzenschutz der Königl. landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin im Jahre 1897. — Ill. L. Z. **1898.** No. 30, 31, 32. — Enthält Bemerkungen über: Getreiderost, Getreideblattpilze, Braunfleckigkeit der Gerstenblätter, Roggenhalmbrecher, Weizensteinbrand, Fritfliege, Weizengallmücke, Getreidehalmwespe, Drahtwurm, Phomakrankheit, Botrytisfäule, Rübenschwanzfäule, Rübenschorf, Rübennematoden, Tausendfufs, Schildkäfer, Engerling, Drahtwurm und Erdraupe an Zuckerrüben, Kohlhernie, Rapsverderber, eine Gurkenkrankheit, eine Hopfenkrankheit, Kräuselkrankheit der Pfirsiche, Moniliakrankheit, der Kirschbäume, Fleckenkrankheit der Kirschblätter, Blattdürre der Johannisbeersträucher, Gnomoniakrankheit der Kirschen, Stachelbeerblattwespe, eine Krankheit der Süfs- und Sauerkirschen, den Wurzeltöter *(Telephora rhizoctoniae)* des Weinstockes und die Lederbeerenbildung.

Froggat, W. W., *Economic Entomology.* — Agricult. Gazette of New South Wales. Bd. 9. Teil 3. S. 261—266. **1898.**

Gallardo, A., *Algunos casos de teratologia vegetal.* — Anales del Museo Nacional de

Buenos Aires. Bd. VI. **1898**. S. 37—45. 3 Taf. — Referat: F. Z. **1898**. S. 351, 352.

Gillette, C. P., *Colorado's worst Insect Pests and their Remedies.* — Bulletin 47 der Versuchsstation für Colorado in Fort Collins, Col. **1898**. 64 S. 3 Taf. — Eine populär gehaltene Zusammenstellung der gewöhnlichsten Schädiger aus der Insektenordnung nebst Angaben über die geeignetesten Mittel zu deren Bekämpfung.

Harvey, F. L., *Notes on Insects of the Year.* — 13. Jahresber. der Versuchsstation für Maine in Orono, Me. **1898**. S. 173—178.

Henning, Ernst, *De vigtigaste a kulturväxterna förekommande nematoderna.* — Anförande vid K. Landtbruks-Akademiens sammankomst **1898**.

Hillman, H., *Some common injurious insects of Western Nevada.* — Bullet. 36 der Versuchsstation für Nevada in Reno. **1898**. — Eine nichts wesentlich Neues enthaltende Zusammenstellung der wichtigsten Schädiger in Feld und Garten. Beachtenswert der voraufgeschickte Schlüssel zur Bestimmung der aufgenommenen Insekten, welcher dem Praktiker die Erkennung der letzteren sehr erleichtert.

Hollrung, M., Neunter Jahresbericht der Versuchsstation für Pflanzenschutz zu Halle a./S. **1898**. — Enthält: Untersuchungen über den Mageninhalt der Saatkrähe *(Corvus frugilegus)* S. 1—32. — Bemerkungen über die im Jahre 1897 in der Provinz Sachsen wahrgenommenen Pflanzenkrankheiten. S. 33 bis 50. — Die neue selbstthätige Reb- bez. Kartoffelspritze „Rhenania". S. 53 bis 58. — Auszug: B. E. A. **1898**. S. 141—143 (Solla). R. P. 7. Bd. **1898**. S. 126—128.

Hopkins, A. D., *Some Notes on Observations in West-Virginia.* — D. E. Neue Serie No. 17. **1898**. S. 44—49.

Johnson, W. G., *Notes from Maryland on the principal injurious Insects of the Year.* — D. E. Neue Serie No 17. **1898**. S. 92—94.

Kirchner, O. u. **Boltshauser, H.**, Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftl. Kulturpflanzen. — III. Serie. Wurzelgew. u. Handelsgewächse. Stuttgart. (Eugen Ulmer.) **1898**. — Besprechung in: Pr. B. Pfl. **1898**. No. 1. S. 7, 8.

Koningsberger, J. C., *Eerste overzicht der schadelijke en nuttige insecten in Java.* — Batavia. **1898**. Mededeelingen uit 'sLands Plantentuin. No. 22.

Lampa, S., *Berättelse til Konigl. Landtbruksstyrelsen angaende resor och Förättningar m. m. för* 1897 *af föreständaren for Statens entomologiska anstalt.* — U. E. **1895**. S. 1—48.

Lugger, O., *Third annual report of the entomologist of the State Experiment Station of the University of Minnesota.* **1898**.

Marchal, E., *Rapport sur les maladies cryptogamiques étudiées au laboratoirc de botanique de l'Institut agricole de Gembloux (2. semestre* 1897*).* — Bull. de l'agric. Bruxelles. **1898**. T. XIV. livr. 1. S. 10—14.

Noack, F., *Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta e jardim.* — Bulletin des landw. Institutes des Staates San Paolo in Campinas. Bd. IX. No. 2. S. 75—88. **1898**. — Referat: F. Z. **1898**. S. 350, 351.

Nypels, P., *Notes pathologiques.* — Sonderabdruck aus: Bulletins der Société royale de botanique de Belgique. Bd. 36. Teil 2. Gent. **1898**.

Ormerod, Elean. A., *Report of Observations of Injurious Insects and Common Farm Pests during the Year* 1897. — London. Simpkin, Marshall and Co. **1898**.

Panton, J. H., *Injurious insects.* — 23. annual rep. of the Ontario agric. college and exper. farm 1897. Toronto **1898**. S. 18—23.

Prillieux, Ed., *Maladies des Plantes agricole et des Arbres fruitiers et forestiers, causées par des parasites végétaux.* — Besprechung in: J. a. pr. **1898**. I. S. 792, 793.

Rampon, C., *Les ennemis de l'agricultnre. Insectes nuisibles, maladies cryptogamiques,*

altérations organiques et accidents, plantes nuisibles. — Paris (Berger-Levrault et Cie.) **1898.** 404 S., 140 Fig.

Reh, L., Die Schädigung der Landwirtschaft durch Tierfrafs. — Naturwissenschaftl. Wochenschrift. **1898.** S. 364—368. — Auszug in Ill. E. Z. **1898.** S. 284.

Reuter, E., *Berättelse öfver skadeinsekters uppträdande i Finland ar* 1897. — Landtbruksstyrelsens Meddelanden XXIII. **1898.**

Ritzema Bos, J., *Ziekten en Beschadigingen der Kultuurgewassen.* — II. Teil. **1898.** Groningen J. B. Wolters.

Rostrup, E., *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i* 1897. — Sonderabdruck aus „Tidsskrift for Landbrugets Planteavl". Bd. 5. Kopenhagen **1898.**

Schöyen, W. M., *Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i* 1897. — Kristiana. Gröndahl u. Söns. 45 Seiten. **1898.** -- Besprochen in: Ill. E. Z. **1898.** S. 332.

— — Einige Bemerkungen zu: A. B. Frank. Die tierparasitären Krankheiten der Pflanzen. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898.** S. 67—69.

Schütte, Die wichtigsten Feinde des Obst- und Weinbaues unter den Insekten und ihre Bekämpfung. — Der Obstbau. **1898.** No. 3. S. 33—51.

Sjöstedt, Y., *Fran det 15. de skandinaviska naturforskare mötet i Stockholm den 7.—12. Juli 1898.* — U. E. **1898.** S. 71—75. — Kurzer Bericht über die Verhandlungen der Unterabteilung für Entomologie. Dieselben erstreckten sich auf: Errichtung entomologischer Versuchsstationen, *Charaeas graminis L.* in Finland, gemeinschaftliche bez. zwangsweise Vertilgung schädlicher Insekten, *Aspidiotus perniciosus.*

Smith, B. J., *General Review.* — 18. Jahresber. der New Jersey State Agricultural Experiment Station. S. 397—407. Trenton, N. J. **1898.** — Ein kurzer Bericht über die im Jahre 1897 im Staate Neu Jersey beobachteten tierischen Pflanzenschädiger.

Sturgis, Wm. C., *Literature of Fungus Diseases.* — 21. Jahresbericht der Connecticut Agricultural Experiment Station für **1897.** S. 182—222. — Eine nach den Wirtspflanzen geordnete Zusammenstellung der wichtigeren vom Ackerbauministerium und den Versuchsstationen der Vereinigten Staaten in den Jahren 1887—1897 veröffentlichten Arbeiten über die Pilzkrankheiten der Nutzgewächse.

Thate, W. Jul., Die tierischen Feinde des Ackerbaues. — 36 Seiten. Leipzig. Otto Lenz.

Wagner, G., Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenparasiten III. — Z. f. Pfl. Bd. 8. 1898. S. 7—10. — Kurze Mitteilungen über *Uromyces Phaseoli (Pers.)* Winter auf Gartenbohne, *Uromyces Orobi (Pers,)* Wint. auf Pferdebohnen, *Puccinia Prunispinosae Pers.* auf Pflaume, *Puccinia Malvacearum Mont., Puccinia bullata Pers.* auf Sellerie. *Puccinia Helianthi Schwein., Chrysomyxa Abietis Unger, Chr. Ledi Alb. et Schwein.*, *Cystopus candidus* auf Kohl und Kohlrabi, *Bremia Lactucae, Peronospora calotheca.*

Webster, F. M. and **Mally, C. W.**, *Insects of the Year in Ohio.* — D. E. Neue Serie No. 17. **1898.** S. 98—102.

Weifs, J. E., Die schädlichen Krankheiten unserer Feld-, Obst-, Gemüse- und Gartengewächse, ihre Erkennung und erfolgreiche Bekämpfung. — München (Höfling) **1898.** — Besprechung in: Pr. B. Pfl. **1898.** No. 9. S. 71, 72.

Injurious insects etc. — The Stem eelworm (Tylenchus devastatrix, Kühn); an orchia beetle (Xyleborus perforans, Wall.); the pine aphis (Lachnus pini); the fruit tree beetle (Scolytus rugulosus). — Journ. of the board of agric. **1898.** March. S. 468—480.)

Erkrankungen bestimmter Wirtspflanzen.

1. Halmgewächse.

Albert, F., Zur Bekämpfung des Steinbrandes im Weizen. — D. L. Pr. 1898. No. 87. S. 920. — Es wird gezeigt, dafs unter Umständen die Kühn'sche Kupfervitriolbeize nicht vollkommen gegen Steinbrand schützt, insbesondere dann, wenn unverletzte Brandkörner in dem Saatgut enthalten sind. Man mufs deshalb versuchen, letztere auf irgend eine Weise daraus zu entfernen.

Beal, F. E. L., *Birds that injure grain.* — Y. D. A. 1898. S. 345—354.

***Bolley, H. L.**, Einige Bemerkungen über die symbiotische Mykoplasmatheorie bei dem Getreiderost. — C. P. IV. 1898. No. 23. S. 855. No. 24. S. 887. No. 25. S. 919.

Briosi, G., Alpe, V. e Menozzi, A., *Relazione sulla sperienze per combattere il Brusone del riso. (Oryza sativa L.)* — Atti d. Instit. botan. dell' Univers. di Pavia. — Vol. IV. 1897. S. XLIV—LXXX.

Chittenden, F. H., *Insect Injury to Millet.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 84—86.

***Close, C. P.**, *Results of oat smut in* 1897. — Bulletin 131 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva, N. Y. 1898. S. 441—454. — Auszug: E. R. 1898. S. 1060.

Coquillet, D. W., *A Cecidomyid injurious to seeds of Sorghum.* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. S. 81—82. 1898. — Beschreibung und Auftreten von *Diplosis sorghicola n. sp.*

Dietel P., Über die geographischen Beziehungen zwischen den Rostpilzen Europas und Amerikas. Greiz, Ver. Naturfreunde. Abhandl. u. Berichte. 3. 1898. 3—10.

Dobeneck, Dr. A., Freiherr von: *Tettigometra obliqua* Panz. an Getreide. — Ill. E. Z. 1898. S. 369.

Eriksson, J., Getreiderostuntersuchung in Österreich. — Ztschr. f. Pflanzenkr. VIII. 1898. H. 2. S. 65.

*— — Über die Dauer der Keimkraft in den Wintersporen gewisser Rostpilze. — C. B. II. Abt. Bd. IV. S. 376—388, 427—432. 1898.

***Garman, H.**, *The Chinch Bug.* — Bulletin 74 der Versuchsstation für Kentucky in Lexington, Ky. 1898. S. 45—70.

— — *Red Rust of Wheat.* — Bullet. 77 der Versuchsstation für Kentucky in Lexington. 1898.

***Hall, F. H.**, *Oat smut and new preventives.* — New-York agricult. experim. stat. 1897. Bull. No. 131. Geneva 1898.

***Hecke, L.**, Die Braunfleckigkeit oder Blattbräune der Gerste. (*Helminthosporium*). — W. L. Z. 1898. S. 53.

Hollrung, M., Der Einflufs des rechtzeitigen Stoppelsturzes auf Getreidekrankheiten. — W. L. Z. 1898. S. 48.

Jablonowski, J., Anleitung zur Vertilgung der Halmfliege *(Chlorops taeniopus).* — Rovartani Lapok. 5. Jahrg. S. 9—11, 35—38. Deutsche Übersicht. S. 2. 4. 1898. Ofenpest.

Janczewski, E., *Les Ustilaginées des céréales en Samogitie.* Krakau, Akad. Wiss. Anz. 1898. 37.

***Klebahn, H.**, Ein Beitrag zur Getreiderostfrage. Z. f. Pfl. 1898. S. 321—342. 1 Tafel.

***von Liebenberg**, Versuche über die Erhöhung der Gerstenernte durch Präparation des Saatgutes. — Mitteilungen d. Vereins z. Förderung d. landwirtsch. Versuchswesens in Österreich. Heft 12. S. 1—11. Wien 1898.

Mangin, L., *Sulfatage des semences.* — J. a. pr. 1898. II. No. 49. S. 816. — Giebt die Vorschriften zur Beizung von Saatgetreide mit Kupfervitriollösung

auf dem Haufen, durch Eintauchen nach Kühn und mit Hilfe der Heifswasserbeize nach Jensen.

***Mangin, L.**, *Sur le Septoria graminum Desm., destructeur des feuilles du blé.* — (Compt. rend. de l'acad. d. scienc. T. CXXVI. **1898**. No. 20. S. 1438—1440.) — J. a. pr. **1898**. II. Bd. No. 48. S. 782.

***Neger, F., W.**, Über Desinfektion von Saatgut mittels Formaldehyd-Dämpfe. — P. B. Pfl. **1898**. S. 84, 85.

Noack, Fritz, *O Caruncho do arroz e do milho.* — Lavoura e commercio. Sao Paulo-Domingo. **1898**. No. 73.

— —, *Um novo destruidor de trigo.* — Beletim do Instituto agronomico do Estado de Sao Paulo in Campinas. S. 261, 262. **1898**. — Enthält kurze Beschreibung des neuerdings in Südamerika als Getreideschädiger auftretenden *Aeolus pyroblaptus Berg* aus der Elateridenfamilie.

— — *Molestias do trigo.* — B. S. P. IX. Bd. No. 4. S. 161. **1898**. — Enthält kurze Bemerkungen nebst recht guten Abbildungen von Rost, *Puccinia graminis Pers,* Steinbrand, *Tilletia,* Staubbrand, *Ustilago,* Haferfliege, *Cecidomyia,* Weizenhalmfliege, *Chlorops taeniopus Meygen,* Blasenfuss, *Thrips cerealium Holyday,* Drahtwurm, *Agriotes lineatus L.,* Weizenälchen, *Tylenchus scandens Schn.* Die empfohlenen Bekämpfungsmittel sind die allbekannten.

***Osborn, H.**, *The Hessian Fly in the United States.* — D. E. Bull. 16. Neue Serie. 57 Seiten. 3 Tafeln.

Passerini, N., *Sulla causa dell' aborto dei fiori nel frumento in seguito ad inondazione.* — Bulletin der Società botan. italiana. S. 139—141. Florenz. **1898**.

***Peglion, V.**, *Il diradamento del grano e dell' avena nell' Agro romano e nella Maremma.* — Ophiobolus graminis Sacc. — St. sp. S. 467—484. **1898**.

***Quaintance, A. L.**, *Corn Delphax.* — Bulletin 45 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fd. **1898**. S. 61—67.

Staes, G., *De invloed van het gebruik van molenstof op den brand der graangewassen.* — T. P. IV. No. 3. S. 72—77. — Bericht über die Arbeit De Caluwe's, aus welcher zu entnehmen ist, dafs der Mühlenstaub unter keinen Umständen zu Düngungszwecken Verwendung finden darf, da durch ihn der Brand im Getreide Verbreitung findet.

— — *Noordamerikaansche middelen tot het voorkomen van den brand der graangewassen.* — T. P. IV. No. 3. S. 78—83. — Ein Bericht über die von Swingle in No. 75 der Farmers' Bulletins angeführten Methoden zur Entbrandung von Saatgetreide.

***Stewart, F. C.**, *A bacterial disease of sweet corn.* — Bulletin 130 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva, N. Y. Dezember **1897**. S. 423 bis 439. 4 Tafeln. — Auszug: E. R. **1898**. S. 1056, 1057.

***Swingle, W. T.**, *The Grain Smuts: how they are caused and how to prevent them.* — U. S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin No. 75. **1898**.

Swoboda, Schädliche Insekten an den wichtigsten Körnerfrüchten. — W. L. Z. **1898**. S. 29. — Eine Aufzählung der auf den Halmfrüchten gelegentlich vorkommenden Schädiger.

Ward, H. W., *Barberry and wheat mildew.* — Gardener's Chronicle. Vol. XXIII. **1898**. No. 577. S. 45—46.

***Webster, F. M.**, *The Chinch Bug: its probable origin and diffusion, its habits and development, natural checks and remedial and preventive measures, with mention of the habits of an allied european species.* — D. E. Neue Serie. No. 15. **1898**. 82 Seiten.

Zago, F., *Di alcune principali malattie dei cereali.* — B. E. A. Bd. V. **1898**. No. 6. S. 88—92. — Mitteilungen über *Tilletia caries Tul.; Ustilago Maydis Lév.; Puccinia Maydis Carad.*, welche nichts Neues enthalten.

E. B. Die Getreideblattlaus *(Siphonophora cerealis).* Oe. L. W. **1898**. 31. — Die befallenen und schon im Absterben begriffenen Stellen der Wiesen

und Getreidefelder sollen stark mit Asche oder ungelöschtem Kalkstaub noch, bevor der Tau verschwunden ist, bestreut und hierauf mit samt einem schmalen Streifen von gesunden Pflanzen abgemäht werden. Die Stoppeln von befallenen Feldern sind unmittelbar nach den Schnitt des Getreides unterzupflügen.

? ? Blattfleckenkrankheit am Hafer in Oberbayern. — P. B. Pfl. **1898.** S. 65. 66. *Cladosporum herbarum.*

3. Wurzelgewächse.

Kirchner, O. u. **Boltshauser, H.,** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. 3. Serie: Krankheiten und Beschädigungen der Wurzelgewächse und Handelsgewächse. Eugen Ulmer, Stuttgart. — Besprechung in: Pr. B. Pfl. **1898.** No. 9. S. 72.

a) Zuckerrüben.

Briem, H., Neuere Ansichten über Rübenkrankheiten. — Fühling's landw. Zeitung. 1898. H. 4. S. 142—145.

Doering, *Enchytraeus.* — B. Z. **1898.** No. 13. S. 193—196. — Auszug: Oe. Z. Z. **1898.** S. 638.

v. **Dobeneck,** Unterirdische Gallen an Rüben und Kohlgewächsen und ihre Erzeuger. P. B. Pfl. **1898.** S. 61, 62.

E(isbein?), Schützt euch beizeiten gegen die kleinen Feinde des Rübenbaues. — B. Z. **1898.** No. 11, S. 163—167. No. 12, S. 186—189.

*__Frank, A. B.,__ Über die durch *Phoma Betae* verursachte Blattflecken- und Samenstengel-Krankheit der Rüben. — Z. Z. **1898.** S. 711—717. — Auszug: Oe. Z. Z. **1878.** S. 640.

— — Beobachtungen über *Phoma Betae* aus dem Jahre 1897. B. Z. **1898.** No. 12. S. 177—180.

Haas, R., Die Nematodenplage. Tritt für die Verwendung von Kalisalzen ein. — W. L. Z. **1898.** S. 8.

Hollrung, M.. Die Kalidüngung, insbesondere solche von kohlensaurem Kali und ihr Einflufs auf die Rübenmüdigkeit. — Z. Z. **1898.** S. 343—353. — Referat: Oe. Z. Z. 373.

— — Bemerkungen über die im Jahre 1897 in der Provinz Sachsen wahrgenommenen Rübenkrankheiten. — Z. Z. **1898.** S. 353—359. — Auszug: C. P. **1898.** S. 937—939. Oe. Z. Z. **1898.** S. 375—377.

— — Über das Auftreten von *Heterodera Schachtii* an verschiedenen Feldpflanzen. — C. P. **1898.** S. 295, 296. — Die Behauptung von Tarnani, dafs *Heterodera Schachtii* seine Verbreitung von bestimmten Centren aus genommen habe, wird bestritten und richtig gestellt und darauf hingewiesen, dafs man zwischen Nematodenpflanzen, welche ohne weiteres dem Rübenälchen zum Opfer fallen und solchen, welche nur unter besonderen Umständen, also ausnahmsweise, den Schädiger annehmen, unterscheiden mufs. — Auszug: Oe. Z. Z. **1898.** S. 378 (Stift).

Kudelka, F., Prädisposition der Zuckerrübe zur Blattfleckenkrankheit. B. Z. **1898.** No. 3. S. 39, 40. — Referat: Oe. Z. Z. **1898.** S. 379.

*__Kuntze, L.,__ Die Anwendung von Petroleumseife bei Befall von Blattläusen. (Auf Samenrüben.) — Z. Z. **1898.** S. 753, 754.

*__Marckwald, E.,__ Verfahren zur Vernichtung der Rüben-Nematode mittelst saurer Calciumsulfitlauge. — B. Z.. **1898.** No. 14. S. 221, 222.

*__Prillieux et Delacroix,__ *La jaunisse, maladie bactérienne des betteraves.* — J. a. pr. **1898.** No. 34. S. 267. — Auszug: Oe. Z. Z. **1898.** S. 639 (Stift).

*__Sorauer, P.,__ Beitrag zur Behandlung d. bakteriosen Gummosis. — B. Z. **1898.** No. 3. S. 39. — Referat: Oe. Z. Z. **1898.** S. 379.

***Stoklasa, J.**, Wurzelbrand der Zuckerrübe. — C. P. IV. 17/18. S. 687—694. — Referat: Oe. Z. Z. **1898**. S. 92.

— — Betrachtungen über Krankheiten der Zuckerrübe in Böhmen in den Jahren 1896/97. — Auszug: Oe. Z. Z. **1898**. S. 637.

Tarnani, J., Über Vorkommen von *Heterodera Schachtii* und *H. radicicola* in Rufsland. — C. P. Bd. IV. S. 87. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898**. S. 165. Oe. Z. Z. **1898**. S. 244.

b) Kartoffeln.

***Frank, A., B.**, Welche Verbreitung haben die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule in Deutschland? — Dtsch. landw. Presse. **1898**. No. 32. S. 347, 348. Referat; C. P. **1898**. S. 837—839.

— — Die Beizung der Saatkartoffeln. — P. B. Pfl. **1898**. S. 18—21.

*— — Das Beizen der Saatkartoffeln. — Ztschr. f. Spiritusindustrie. **1898**. No. 8. S. 71, 72. — Referat: Oe. Z. Z. **1898**. S. 245.

— — Bemerkungen über die Kräuselkrankheit und verwandte Staudenkrankheiten der Kartoffel. — C. P. IV. 17/18. S. 683.

***Garman, H.**, *Corrosive Sublimate and Sulphur for Potato Scab in* 1896. *Corrosive Sublimate for Potato Scab in* 1897. — Bulletin No. 72 der Kentucky Agricultural Experiment Station. **1898**. S. 9—23.

***Hecke, L.**, Untersuchungen über *Phytophthora infestans de By* als Ursache der Kartoffelkrankheit. — Journ. für Landw. XLVI. **1898**. H. 1, 2. S. 71—74, 97—142. Referat: C. P. **1898**. S. 649—653.

Hollrung, Der Kartoffelschorf und seine Bekämpfung. — Ztschr. f. Naturwissensch. Bd. LXX. **1898**. H. 3. S. 226, 227.

***Nijpels, P.**, *Het rotten der aardappelen.* — T. P. IV. No. 1. S. 16—18.

***Remy, Th.**, Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes. — Ztschr. f. Spiritusindustrie. 1898. No. 7. S. 57, 59.

Roze, E., *Recherches rétrospectives sur les maladies internes des tubercules de Pommes de terre.* — B. M. Fr. **1898**. S. 130—139.

— — *Du Phytophthora infestans et de la pourreture des pommes de terre.* — B. M. Fr. **1898**. S. 58—69.

Sajo, K., Beobachtungen und Betrachtungen über unsere neue Kartoffelkrankheit. — Promethens **1898**. H. 3. S. 136—140.

***Sorauer P.**, Ein Feldversuch betreffs Ausbreitung des Kartoffelschorfes. — Z. Schl. **1898**. No. 21. S. 702—706.

— — Antwort auf Frank's Artikel: „Eine neue Kartoffelkrankheit." — C. P. IV. **1898**. No. 6. S. 236.

Staes, G., *De behandeling van pootaardappelen met Bordeauxsche pap en met formaline.* — T. P. IV. No. 3. S. 65—71. — Ein Auszug aus den einschlägigen Arbeiten von Bolley, Kinney, Frank und Arthur.

***Stewart, F. C.**, *The Communicability of Potato Stem Blight.* — Bulletin 138 der Versuchsstation für New-York in Geneva. S. 632—634. Dez. **1897**.

***Teichert**, Über Versuche zur Beseitigung des Schorfes der Kartoffeln. — Ztschr. f. Spiritusindustrie. **1898**. No. 13. S. 119.

***Thiele, R.**, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898**. S. 70.

*— — Die Wirkung von Benzolin und Sulfurin auf Kartoffelpflanzen. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898**. S. 143.

***Wehmer**, Die Fusarium-Fäule der Kartoffelknollen. Ztschr. für Spiritusindustrie. **1898**. No. 6. S. 48, 49. — Referat: Oe. Z. Z. **1898**. S. 247.

***Wilfarth**, Versuche zur Bekämpfung der Pockenkrankheit der Kartoffel. — Dtsch. landw. Presse. **1898**. No. 25. S. 273, 274.

4. Hülsenfrüchte.

Cain, E., *Sur les graines de Phaseolus attaquées par le Colletotrichum Lindemuthianum Br. et C.* — Compt. rend. de l'acad. d. sience. T. CXXVII. **1898.** No. 3. S. 200—203.

***Halsted, B. D.**, *Experiments with Beans.* — 18. Jahresber. der Versuchsstation für New-Jersey in New-Brunswick. N. J. **1898.** S. 309—314.

***Sturgis, Wm. C.**, *The Mildew of Lima Beans, Phytophthora phaseoli Thaxt.* — 21. Jahresber. der Versuchsstation für Connektikut in New-Haven Conn. **1899.** S. 159—166. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898.** S. 240.

***Quaintance, A. L.**, *The Bean Leaf Roller.* — Bulletin 45 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. **1898.** S. 55—60. 1 Taf. Abb.

5. Futterkräuter.

Plot, J., Zur Bekämpfung des Kleerüsselkäfers. — Blätter f. Zuckerrübenbau. **1898.** No. 9. S. 139, 140.

Toumey, J. W., Neunter Jahresbericht der Versuchsstation für Arizona in Tuscon. — Enthält auf S. 161—165 Bemerkungen über eine von *Ozonicum auricomum Lk.* begleitete Wurzelkrankheit der Luzerne und vieler Obst- und Ziergehölze; ferner Mitteilungen über Sonnenbrand.

***Wagner, Fr.** (Freising) und **Sorauer, P.**, Die Pestalozzia-Krankheit der Lupinen. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898.** H. 5. S. 266—271. 1 Tafel.

Whitehead, Ch., *A clover fungus (Sclerotinia trifoliorum, Erikss.; Scl. ciborioides Fr.)* — The Journal of the Board of Agriculture. London, Juni **1898.** Bd. 5. No. 1. S. 39—49.

6. Handelsgewächse.

Barbieri, G., A., *I Nemici dell' Olivo.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 7, 8. S. 106 bis 108, 119, 120. — Beschreibungen von *Phlaeothribus oleae, Hylesinus oleae* und *Psylla (Euphyllura) oleae.*

***Bioletti, F. T.**, *The Olive Knot.* — Bulletin 120 der Versuchsstation für Californien in Berkeley, Cal. **1898.**

*— — *Some Diseases of Olives.* — Bericht über die Thätigkeit der Versuchsstation für Californien in Berkeley während d. Jahre 1895—1897. **1898.** S. 234 bis 236.

Espejo, Z., *Cultivo del olivo. Plantas y animales que lo atacan y medios de perseguirlos.* Madrid 1898. —

Gagnaire, F., *La mouche de l'olive.* — J. a. pr. **1898.** 2. T. No. 52. S. 926 bis 928. — Beschreibt das Auftreten von *Dacus oleae* in der Provence. Als Gegenmittel wird das Einsammeln und Vernichten der vom Baume fallenden, madigen Oliven empfohlen.

Huck, Friedr., Die Maiblumenraupe *(Hepialus lupulinus.)* — Erfurter Illustrierte Gartenzeitung. 12. Jahrg. No. 3. **1898.**

Kirchner, O. u. **Boltshauser, H.**, Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landw. Kulturpflanzen. 3. Serie. Krankheiten und Beschädigungen der Wurzelgewächse und Handelsgewächse. Eugen Ulmer Stuttgart. — Besprechungen in: Pr. B. Pfl. **1898.** No. 9. S. 72.

Mayet, V., *Les insectes de l'olivier. Montpellier (C. Coulet)* 1898. —

Merkl, E., Ein vergessener Rapsfeind *(Entomoscelis adonidis.)* — Rovartani Lapok. 5. Jahrg. Heft 2. Ofenpest. **1898.**

***Palumbo, Minà**, *Mosca delle olive.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 11. S. 167—169.

Roze, M. E., *Du rôle du Pseudocommis Vitis Debray dans les maladies du Safran,*

dans la maladie des Chataignes et dans celle des feuilles de Palmiers. — B. M. Fr. **1898.** S. 28—36.

Rörig, G., Der Hopfenkäfer *(Plinthus porcatus Panz.)* — Berlin (Julius Springer). **1898.**

Vannuccini, V., *Il vaiolo dell' olivo.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 6. S. 85—87. Cycloconium oleagnium, Boy. Eine aus Anlafs des neuerdings sehr häufigen Auftretens der Olivenpocken verfafste Zusammenstellung alles dessen, was über die Krankheit bekannt ist. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898.** S. 353.

7. Gemüse- und Küchenpflanzen.

***Chittenden, F., H.**, *Insects that affect Asparagus.* — D. E. Bullet. 10. Neue Serie. **1898.** S. 54—62. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898.** S. 307.

— — *The striped cucumber beetle (Diabrotica vittata Fabr.)* — Rundschreiben No. 31, zweite Serie des Ackerbauministeriums der Vereinigten Staaten. 7 Seiten. **1898.** Washington.

— — *Notes on cucumber beetles.* — D. E. Bullet. 10. Neue Serie. S. 26—31. **1898.** — Eine Zusammenstellung alles über *Diabrotica vittata* und D. 12-*punctata* Bekannten.

— — *A Flea-beetle living on Purslane.* — D. E. Neue Serie. Bull. 18. S. 83 bis 85. **1898.** — Beschreibung von *Disonycha caroliniana Fab.,* dessen Larve Ch. auf Portulak eifrig fressend antraf.

***Halsted, B. D.**, *Experiments with Egg-Plants.* — 18. Jahresber. d. Versuchsstation für Neu-Jersey in New-Brunswick, N. J. **1898.** S. 304—307.

*— — *Experiments with Onions.* — 18. Jahresber. der Versuchsstation für Neu-Jersey in New-Brunswick, N. J. **1898.** S. 300—302.

*— — *Experiments with Tomatoes.* — 18. Jahresber. d. Versuchsstation für Neu-Jersey in New-Brunswick, N. J. S. 286—291. **1898.**

— — *Experiment in Spraying for Asparagus Rust.* — 18. Jahresber. d. Versuchsstation für Neu-Jersey in New-Brunswick, N. J. S. 372—376. **1898.**

*— — *The Asparagus Rust: Its Treatment and Natural Enemies.* — Bullet. 129 der Versuchsstation f. Neu-Jersey in New-Brunswick. **1898.**

Kinney, L. F., *The Asparagus Rust.* — 10. Jahresber. der Versuchsstation f. Rhode Island. S. 317—821. **1896.** — Kurzer Beiicht über das massenhafte Auftreten von Spargelrost in den Spargelpflanzungen bei Concow. Mass.

Lesne, P., *Les piérides.* — J. a. pr. **1898.** I. No. 5. S. 177. No. 6. S. 208.

Meyer, E. C., Erdfloh und Zwiebeln. — P. R. **1898.** S. 105. — Auszug: Ill. E. Z. **1898.** S. 255.

***Quaintance, A. L.**, *The Strawberry Thrips and the Onion Thrips.* — Bulletin 46 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. **1898.**

***Ritzema Bos, J.**, *Ziekte der Sjalotten, veroorzaakt door Peronospora Schleideni Unter en Macrosporium parasiticum Thümen.* — T. P. IV. No. 1. S. 10—16.

***Rolfs, P. H.**, *Diseases of the tomato.* — Bulletin 47 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. S. 119—153. 2 Tafeln.

***Russell, H. L.**, *A bacterial Rot of Cabbage and allied Plants.* — Bulletin 65 der Versuchsstation für Wisconsin in Madison, Wisc. 39 Seiten. **1898.** — S. a. Proceedings of the 11. annual convention of the association of American Agriculture Colleges and Experiment Station. **1898.** S. 86—89.

von Schilling, H., Die Schädlinge des Gemüsebaues und deren Bekämpfung. — 64 Seiten. 4 farbige Tafeln. Trowitzsch u. Sohn, Frankfurt a./O. **1898.** — Besprochen: Frick's Rundschau. **1898.** Heft 19. S. 514.

***Selby, A. D.**, *Prevalent Diseases of Cucumbers, Melons and Tomatoes.* — Bulletin 89 der Versuchsstation für Ohio in Wooster, Ohio. **1898.**

***Sirrine, F. A.**, *A spraying Mixture for Cauliflower and Cabbage Worms.* — Bulletin

144 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva. N. Y. S. 26 bis 45. 6 Taf. Abb.

Smith, E. F., *Pseudomonas campestris (Pammel) Erw. Smith:* Die Ursachen der „Braun"- oder „Schwarz"-Trockenfäule des Kohls. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898.** S. 134—137.

— — *Some bacterial diseases of truck crops.* — Reprint. from Transact. of the Peninsula hortic. soc. Meeting at Snow Hill, Md. **1898.** Jan. No. 11—12. S. 142, 147.

*— — *The black Rot of the Cabbage.* — U. S. Department of Agriculture. Farmers' Bulletin No. 68. **1898.** 21 Seiten. — Referat: F. Z. **1898.** S. 354, 355. — E. R. **1898.** S. 849, 850.

***Stewart, F. C.**, *Further Experiments on Spraying Cucumbers.* — Bulletin 138 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva. N. Y. S. 639 bis 644. **1898.**

***Sturgis, Wm. C.**, *On the prevention of leaf-blight and leaf-spot of celery.* — 21. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut in New Haven Conn. **1898.** S. 159—166. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898.** S. 303.

Swippel, A., Die Bekämpfung der Spargelfliege. — W. L. Z. **1898.** No. 3. S. 30. — Abschneiden der Triebe vor Winter, Schliefsen der Schnittflächen mit Klebstoff (Pech, Teer, Wagenschmiere) empfohlen.

8. Obstbäume.

Alpine, Mc., Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898.** S. 142, 143. — Ganz kurze Bemerkung über das Auftreten eines wahrscheinlich *Bacterium Mori* darstellenden Schädigers.

Alwood, W. B., *Notes on the Life History of the Wooly Aphis of Apple (Schizoneura lanigera Haufsm.).* — D. E. Neue Serie No. 17. **1898.** S. 70—72.

*— — *Summer treatment for the San José Scale.* — Bulletin 74 der Versuchsstation für Virginia in Blacksburg, Va. **1898.** S. 28—34.

Apollinaire, Marie, *Le pommier et ses habitants.* — Miscellanea Entomologica. Narbonne. **1898.** S. 12.

Bach, C., Behandlung hagelbeschädigter Obstbäume. — W. B. **1898.** No. 21. S. 319, 320. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898.** S. 231.

Baker, C. F., *The Fruit Bark Beetle.* — Bulletin 90 der Versuchsstation für Alabama in Auburn. **1898.** S. 33—37.

— — *The peach tree borer.* — Bulletin 90 der Versuchsstation für Alabama in Auburn, Ala. **1898.** S. 27—32.

Bancroft, E. H., *The San Jose Scale in Delaware.* — Dover, Del. **1898.** —

Beach, S. A., *Wood Ashes not an Apple Scab Preventive.* — Bulletin 140 der Ver-Versuchsstation für New-York in Geneva. N. Y. Dezember **1897.** — An der Hand 5 jähriger Versuche und Beobachtungen wird nachgewiesen, dafs die vielfach verbreitete Ansicht, derzufolge Holzasche, als Baumdünger verwendet, das Auftreten von Schorf, *Fusicladium dendriticum* verhindern soll, durchaus irrig ist. Genannte Düngung veranlafste nur eine reichlichere Blattbildung.

***Behrens, J.**, Beiträge zur Kenntnis der Obstfäulnis. — C. P. IV. No. 12. S. 514, No. 13. S. 547, No. 14. S. 577, No. 15, 16. S. 635, No. 17, 18. S. 700, No. 19. S. 739 und No. 20. S. 770.

Berlese, A., *La Tignuola del Melo (Hyponomeuta malinellus Zell.)* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 5. S. 73—75. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898.** S. 355.

— — *Le malattie del gelso prodotte dai parassiti vegetali.* — B. E. A. **1898.** No. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. S. 83—85, 97—103, 116—119, 136—139, 150—155, 162—166, 185—189. — Eine die bis jetzt bekannt gewordenen, pilzparasitären Krankheiten des Maulbeerbaumes zusammenfassend behandelnde Arbeit. Dieselbe zerfällt in 3 Abteilungen: 1. Krankheiten der Blätter und

krautartigen Verzweigungen, 2. Krankheiten des Stammes und der holzigen Teile, 3. Krankheiten der Wurzel. Aufnahme haben bisher in der noch nicht abgeschlossenen Abhandlung gefunden die durch *Septoria Mori* hervorgerufenen Blattfleckenkrankheit *(ital. seccume, fersa)* und die Bakteriose.

Bersch, W., Die San José-Schildlaus und die Mittel zu ihrer Vertilgung. — W. L. Z. 1898. S. 25.

Boltshauser, H., Blattflecke des Wallnufsbaumes, verursacht durch *Ascochyta Juglandis*, n. sp. — Z. f. Pfl. Bd. 8. 1898. H. 5. S. 263. — Ankündigung und kurze Beschreibung des Pilzes, sowie der von ihm hervorgerufenen Blattflecken.

Brell, *Maladies du châteignier.* — 13 Seiten. Pau (Impr. Dufau) 1898. —

Britton, W. E., *The San José Scale in Connecticut.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 81—84.

***Brizi, Ugo**, *Sulle cause della cosidetta malsania del Corylus avellana L.* — C. P. IV. 1898. S. 147.

Butz, G. C., *Apples in Pennsylvania.* — Bulletin 43 der Versuchsstation für Pennsylvanien in State College, Centre Co. Pa. 1898. — Auf S. 13—17 werden die hauptsächlichsten Schädiger des Apfelbaumes kurz besprochen.

***Card, Fr. W.**, *Observations on the Codling Moth.* — Bulletin 51 der Versuchsstation für Nebraska in Lincoln Nb.

Casali, C., *L'Heterodera radicicola Greff nelle radici di nocciolo.* — Giorn. di Viticolt. e di Enologia. 1898. No. 6.

Chittenden, F. H., *Twig pruners and allied species.* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. 1898. S. 35. — Betrifft: *Elaphidion villosum Fab.; E. inerme Newm.; E. subpubescens Lec.; E. mucronatum Fab.* und einige andere Elaphidien.

— — *The fruit-tree Bark-Beetle (Scolytus rugulosus Ratz).* — U. S. Department of Agriculture, Division of Entomology Circ. No. 29. II. Serie. Washington. 1898. — Auszug: R. P. 7. Bd. 1898. S. 110.

***Cockerell, T. D. A.**, *Preliminary Notes on the Codling Moth.* — Bulletin 25 der Versuchsstation für Neu-Mexiko in Mesilla Park, N. M.

Crandall, C. S., *Mechanical Injuries to which Fruit Trees are subject.* — Bulletin 41 der Versuchsstation für Colorado in Fort Collins. 1898. S. 15—21. — Neben kurzen Bemerkungen über Sonnenbrand und Frostspalten werden Mitteilungen über das Auftreten von *Sphaerella Fragrariae*; *Caeoma nitens* und *Gloeosporium venetum* in Colorado gemacht.

— — *Blight of Apple and Pear Trees.* — Bulletin 41 der Versuchsstation für Colorado in Fort Collins, Co. 1898. S. 1—14. — Eine geschichtliche Darstellung der verschiedenen Ansichten über die Ursache des Apfelbefalles, Beschreibung des *Micrococcus amylovorus*, Art seiner Verbreitung und Bekämpfung.

Crié, L., *Rapport sur la Maladie des Châtaigniers dans la Marche, le Limousin, l'Auvergne, le Rourgue et le Périgord.* — Bullet. du Ministére de l'agric. Paris. 1898. No. 1. S. 148—161.

Derschau, Dr. v., Über *Exoascus deformans.* — Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des Parasiten. — Landw. Jahrbücher. Bd. 26. 1898. Heft 6.

Dosch, L., Die landwirtschaftlichen Schädlinge, namentlich die San José-Schildlaus. — Ztschr. der landw. Vereine des Grofsh. Hessen. 1898. No. 12. S. 105 bis 107.

***Duggar, B. H.**, *Some important Pear Diseases.* — Bulletin 145 der Versuchsstation f. d. Staat New-York in Ithaka. N. S. 1898. S. 597—627.

Eblen, „Welche Insekten haben in den letzten Jahren dem Obstertrag vorzugsweise geschadet, und welchen besonderen Wert hat das Bestreichen der Bäume mit Kalkmilch?" — Der Obstbau. Stuttgart. 1898. 18. Jahrg. No. 4.

Fallot, B., *Altérations et maladies du noyer.* — J. a. pr. 1898. II. T. No. 38. S. 409.

Faville, E. E., *Some Insects injurious to the Orchard.* — Bulletin 77 der Versuchs-

station für Kansas in Manhattan, Ka. 1898. S. 25—62. — Kurze populär gehaltene Angaben über das Auftreten, die Entwickelung und die geeigneteste Bekämpfungsweise von *Paleacrita vernata, Carpocapsa pomonella, Clisiocampa Americana, Conotrachelus nenuphar, Coccotorus scutellaris, Sannina exitiosa, Chrysobothris femorata, Saperda candida, Aspidiotus perniciosus* und *Oncideres cingulatus.*

Fernald, C, H., *The Brown-tail Moth.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 24 bis 31. — (*Euproctis chrysorrhoea L.* = *Porthesia chr.*)

Fetisch, K., Die Bekämpfung der veränderlichen Gespinnstmotte durch Spritzen der Bäume mit Bordeläserbrühe und mit Amylalkohol. — Pomologische Monatshefte. 1898. Bd. 44. S. 90—92.

Fletscher, J., *The San José Scale.* — P. E. O. 1898. S. 78.

Forbush, E. H., *Recent Work of the Gipsy-Moth Committee.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 78—80.

Fr., Bei der Bekämpfung des Schorfpilzes gemachte Erfahrungen. — Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. 1898. S. 125, 126.

Frank u. **Krüger**, Ist die San José-Schildlaus in den deutschen Obstkulturen vorhanden? — Deutsche landw. Presse. 1898. No. 39. S. 422.

— — Der Überwinterungszustand der Kirschbaum-Monilia. — Gartenflora. 1898. H. 4. S. 96—98.

— — Monilia-Krankheit der Kirschbäume. — Berlin (P. Parey). 1898. —

Frank, A. B., Das Tiroler Obst und die San José-Schildlaus. — D. L. Pr. 1898. No. 79. S. 844. — Es wird der Behauptung entgegengetreten, dafs die in Tirol häufig auftretende *Aspidiotus ostreaeformis* eine durch Anpassung abgeänderte San José-Schildlaus sei.

*— — Mafsregeln gegen die Monilia-Krankheit der Kirschbäume. — Mitteilungen der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. 1898. Stück 2. S. 16. — D. L. Pr. 1898. No. 9. S. 95. — Gartenflora. 1898. Heft 2. S. 47—49.

Freggatt, W. W., *Forest moths that have become orc hardand garden pests.* — Agric. Gaz. of New South Wales. 1897. No. 1, 3, 4. S. 44—46, 135—137, 253—255.

***Gagnaire, F.**, *La fumagine de l'oranger.* — J. a. pr. 1898. T. II. No. 37. S. 378.

***Goethe, R.**, Weitere Beobachtungen über den Apfelblütenstecher, *Anthonomus pomorum L.* — Bericht der Kgl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1897/98. S. 24, 25.

— — Die Obst-Minirmotte, *Lyonetia Clerckella L.* — Bericht der Kgl. Lehranstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1897/98. S. 25—28. — Abbildungen der Motte, ihrer Frafsgänge und Verpuppungsform.

— — *Aspidiotus ostreaeformis Curtis.* — Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1897/98. S. 23, 24. — Goethe gelang es nach vielen, vergeblichen Bemühungen die flügellosen Männchen von *Diaspis fallax* aufzufinden, welche an genannter Stelle abgebildet werden.

— — Zur Vertilgung der Raupen. — Mitteilungen der Sektion für Obst- und Gartenbau. 4. Jahrg. Wiesbaden. S. 81, 82. — Auszug: Ill. E. Z. 1898. S. 43.

***Gould, H. P.**, *Brief Notes on the San José Scale.* — Bulletin 144 d. Versuchsstation f. d. Staat New-York in Ithaka. N. Y. 1898. S. 587—592. 1 Taf. Abb.

Handwerk, E., Die Vertilgung der Apfelblutlaus. — Altenburg (Schnuphase). 1898.

Hedrick, H. P., *Orchard Pests: Brief Descriptions and their Treatment.* — Bulletin 55 der Versuchsstation für Utah in Logan. 1898. S. 157 –168. — Enthält Bemerkungen über *Carpocapsa pomonella, Bryobia pratensis, Eriocampa adumbrata, Schizoneura lanigera, Sannina exitiosa, Phytoptus piri, Aspidiotus perniciosus,* Mehltau, Schwarzfäule, Kronengallen und die passenden Bekämpfungsmittel.

Held, Ph., Gegen den Apfelblütenstecher. — Billigste Apfelblütenstecherfalle. — Pr. R. **1898.** No. 11.

— — Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. — D. L. Pr. **1898.** No. 92. S. 966. — Eine Zusammenstellung bekannter Thatsachen und Bekämpfungsmittel, bezüglich der verschiedenen, die Blätter der Obstbäume bewohnenden Pilze.

Hofer: Vertilgung der Engerlinge in Baumschulen. — Der Schweizerische Gartenbau. 11. Jahrg. No. 9. **1898.** Zürich.

***Hoffmann, M.**, Die *Icerya Purchasi*-Schildlaus. — D. L. Pr. **1898.** S. 240. — Referate: Ill. E. Z. **1898.** S. 218. — C. P. **1898.** S. 653, 654. — Z. f. Pfl. **1898.** S. 237.

Hollrung, M., Die Bekämpfung der Flohrraupe. — Ztschr. für Naturwissensch. Bd. LXX. **1898.** H. 3. S. 229.

— — Die San José-Schildlaus. — Ztschr. d. Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Sachsen. **1898.** No. 3. S. 100—102.

***Howard, L. O.**, *The San Jose Scale on dried fruit.* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. S. 7—13. **1898.**

*— — *The San Jose Scale* in 1896/97. — D. E. Bull. 12. Neue Serie. **1898.** — Auszug in Z. f. Pfl. **1898.** S. 242—246.

*— — *The Gipsy Moth in America.* — D. E. Bulletin 11. Neue Serie. **1898.** — Auszug in Z. f. Pfl. **1898.** S. 313, 314.

Hunter, S. J., *Scale insects injurious to orchards. An account of some scale insects liable to be introduced with shipments of young trees.* — Topeka **1898.** — Handelt von *Aspidiotus perniciosus*, *A. Forbesii* und *Mytilaspis pomorum.* — — Auszug: R. P. **1898.** Bd. 6. S. 380.

***Johnson, W. G.**, *The Black Peach Aphis (Aphis prunicola Kalt. A. formicicola Kalt.?* — Bulletin 55 der Versuchsstation für Maryland in College Park. Md. S. 137—140. **1898.**

Kirkland, A. H., *The work against the Gypsy Moth* 1897. — 21. Jahresbericht der Entomological Society of Ontario **1898.** S. 34—36. — Auszug: Ill. E. Z. **1898.** S. 347.

Klein, O., *Icerya Purchasi*, eine neue Schildlaus auf Orangen. — Gartenflora. **1898.** H. 16. S. 433—436.

Kötter, Monilia-Krankheit. — Ztschr. f. d. landw. Ver. d. Grofsh. Hessen. **1898.** No. 22. S. 205.

Krüger, F., Weiteres zur San-José-Frage. — Gartenflora. **1898.** H. 6. S. 150 bis 155.

L. K., Gegen die Kommaschildläuse. — Pr. R. No. 6. **1898.**

Lämmerhirt, O., Die wichtigsten Obstbaumschädlinge und die Mittel zu ihrer Vertilgung. — Dresden. **1898.** — Besprechung in: Pr. B. Pfl. **1898.** No. 9. S. 71.

Laurent, Phil., *Osage Orange injured by Wood Borers.* — Entomological News. Philadelphia. **1898.** 9. Jahrg. No. 2.

Lesne, P., *Le Pou de San José ou San José Scale.* — J. a. pr. **1898.** I. 506—510.

Lignières, M., J., *Rapport sur l'evolution du Puceron Lanigère.* — Bulletin du Ministère de l'Agriculture. Paris. Bd. 9. S. 1—18. 2 Taf. — Auszug: Ill. E. Z. **1898.** S. 10.

Lowe, V. H., *Inspection of Nurseries and Treatment of infested Nursery Stock.* — Bulletin 136 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva, N. Y. S. 574—603. 6. Taf. Abb. Dezember **1897.**

Lowe, V. H., *Combating Plant Lice.* — Bulletin 139 der Versuchsstation f. Neu-York in Geneva, N. Y. Dezember **1897.**

Lutz-Schütte, Die wichtigsten Feinde des Obst- und Weinbaues unter den Insekten und ihre Bekämpfung. — Der Obstbau. Stuttgart. **1898.** 18. Jahrg. No. 3.

***Maier, E.**, Zur Bekämpf. d. Apfelblütenstechers. — W. W. L. 1898. No. 12. S. 176.

***Marlatt, C. L.**, *The peach twig-borer. Anarsia lineatella Zell.* — D. E. Neue Serie. 1898. Bull. 10. S. 7—20. — Auszug in: Ill E. Z. 1898. S. 285. — Z. f. Pfl. 1898. S. 356, 357.

Matsumura, M., *Two Japanese Insects injurious to Fruit.* — D. E. Neue Serie. No. 10. 1898. S. 36—40. — Eine Beschreibung von *Leverna herellera Dup.?* und *Nephopteryx rubrizonella Rag.* nebst schwarzen Abbildungen.

Matzdorff, C., Die San-José-Schildlaus. — Ztschr. f. Pflanzenkrankh. VIII. 1898. H. 1. S. 1—7. — Referat: C. P. 1898. 844—846.

Mohr, C., Die Krankheiten der Pfirsichbäume. — Z. f. Pfl. 1898. S. 344, 345. — Belanglose, kurze Mitteilung.

Mottareale, G., *Contributo alle malattie del Castagno in Calabria.* — Atti del Reg. Istit. d'incor. di Napoli. Bd. 10. Nr. 13. — Auszug: Z. f. Pfl. 1898. S. 238.

Müller, Zur San-José-Schildlausfrage. — Ztschr. f. d. landw. Ver. des Grofsh. Hessen. 1898. No. 16. S. 143—145.

***Müller-Thurgau, H.**, Die Fleckenkrankheit der Kirschbäume. — W. B. 1898. No. 35. S. 554—556. Nach Schweizer. Zeitschr. f. Obst- und Weinbau.

Navarro, L., *Instrucciones para conocer y combater el Aspidiotus perniciosus ó plaga de San José, en América, pàrasito de los árboles frutales.* — Madrid. 1898.

Newstead, R., *Un nouveau parasite (Diaspis amygdali).* — Revue Scientifique. T. 10. S. 532.

***Noack, F.**, *Cogumelos parasitas das plautas de pomar, horta e jardim.* — Bulletin der Landwirtsch. Institutes des Staates San Paolo in Campinas. 1898. Bd. IX. No. 2. S. 75—88.

Ormerod, E. A., *Handbook of insects injurions to the orchard and bush fruits, with methods of prevention and remedy.* — London. Simpkin, Marshall u. Co. 1898.

Panton, J. H., *The San José-Scale (Aspidiotus perniciosus.)* — 23. annual rep. of the Ontario agric. college and exper. farm 1897. Toronto 1898. S. 11—15.

***Peglion, Dott. Vittorio**, *Bacteriosi del gelso.* — B. E. A. Bd. V. 1898. No. 1. S. 3 bis 5. — Auszug in Z. f. Pfl. 1898. Seite 167. (Solla.)

Pergande, Th., *The Peach Lecanium (Lecanium nigrofasciatum n. sp.)* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. 1898. S. 26—29. — Beschreibung des nicht nur auf Pfirsichen, sondern auch auf Ahorn und Pflaume auftretenden, der Pfirsichschildlaus *(L. persicae Mod.)* sehr ähnlichen Schädigers.

Reh, Dr. L., Schildläuse auf Obst. — Ill. E. Z. 1898. S. 345. — Hinweis darauf, dafs auf amerikanischem Obste bisher *Aspidiotus perniciosus Comstock*, *A. rapax*, *A. Forbesi Johnson*, *A. ancylas Putnam*, *Chionaspis furfurus Fitch*, auf Mittelmeer-Apfelsinen: *Mytilaspis citricola Packard* und *Parlatoria Pergandei Comst.* gefunden wurden.

***Ritzema Bos, D. J.**, Bericht über die im Auftrage des Königlich Niederländischen Ministeriums des Innern wegen der San Jose-Schildlaus angestellten Nachforschungen. 1898. Ohne Druckort.

— — *Ziekte der vruchten en twijgen van den perzikboom, veroorzaakt door Monilia fructigena Persoon.* — T. P. IV. No. 5. S. 146—154.

Roze, M. E., *Du rôle du Pseudocommis Vitis Debray dans les maladies du Safran, dans la maladie du Châtaignes et dans celle des feuilles de Palmiers.* — B. M. Fr. 1898. S. 28—36.

Sajó, Karl, Ein neuer Feind der Obstkultur. (Die San José-Schildlaus.) — Prometheus. 1898. No. 441. S. 305—388. No. 442. S. 401—403.

Schilling, Frhr. v., Die Blutlaus. Wo ist sie zu suchen, und wie zu vernichten? Pr. R. 13. Jahrg. No. 31 u. 32.

— — Die San José-Schildlaus. Eine neue Gefahr f. unseren Obst- und Gartenbau aus Amerika. Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 1898. No. 8. S. 65—69.

Schomerus, J., Der Gummiflufs des Steinobstes. — Zeitschrift für Gartenbau- und Gartenkunst. 1898. S. 305—307.

Schüle, W., Obstbaum-Holzinsekten. — Pomologische Monatshefte. Bd. 44. 1898. S. 56—60.

— — Ein neuer Obstbaumschädling. — Z. G. H. 1898. No. 26. S. 250, 251. — W. B. 1898. Nr. 20. S. 304. — Pr. B. Pfl. 1898. Heft 4. S. 27, 28. — Betrifft *Tinea (Limaethis) Pariana*.. — Auszug: Ill. E. Z. 1898. S. 21.

Selby, A. D., *Experiments in Spraying Peach Trees.* — Bulletin 92 der Versuchsstation f. Ohio in Wooster, Ohio. S. 237—265. 1898.

*— — *Preliminary Report upon Diseases of the Peach.* — Bulletin 92 der Versuchsstation f. Ohio in Wooster, Ohio. S. 180—236. 1898.

Sicha, San José-Schildlaus. — Obstgarten. 1898. No. 2. S. 20—23.

Simpfendörfer, K., Zur Obsternte 1897 *(Anthonomus pomorum L.)* — Der Obstbau. Stuttgart. 1898. 18. Jahrg. No. 1.

***Slingerland, M. V.**, *The Codling Moth.* — Bulletin 142 d. Versuchsstation f. New-York in Ithaka N. Y. S. 1—69.

Smith, J. B., *The Distribution of the San Jose or Pernicious Scale in New Jersey.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 32—39.

*— — *The San Jose Scale.* — 18. Jahresber. d. Versuchsstation f. Neu Jersey in New Brunswick, N. J. — 1898. S. 436—492.

— — *The San Jose Scale, and how it may be controlled.* — Agricult. Gaz. N. S. Wales, vol. 9. S. 524

*— — *The Peach Borer (Sanninoidea exitiosa Say.)* — Bulletin 128 der Versuchsstation f. Neu Jersey in New Brunswick, N. J. 1898.

Sorauer, Paul, Einige Betrachtungen über die San José-Schildlaus und das Einfuhrverbot. — Z. f. Pfl. 1898. S. 46—52, 104—113.

Staes, G., *De San-José-schildluis (Aspidiotus perniciosus Comstock) (met figuren).* — T. P. IV. No. 2. S. 45—60.

— — *Het „schurft" van de takken en het „spikkeln" van de vruchten bij peer en appel.* — T. P. IV. No. 5. S. 157—160. — Bericht über die Versuche von *Hotter* zur Bekämpfung von *Fusicladium pirinum* und *F. dendriticum.*

Starnes, H. N., *Some peach notes.* — Bulletin 42 der Versuchsstation für Georgia in Experiment, Ga. — Enthält auf S. 220—229 eine kurzgefafste Übersicht der Krankheiten des Pfirsichbaumes und zwar: die Gelbe, Hexenbesen, Gummiflufs, Wurzelkropf, *Monilia fructigena Pers., Helminthosporium carpophilum Lév, Exoaseus deformans Fckl., Puccinia prunispinosae Pers., Heterodera radicicola Greff., Sannina exitiosa, Scolytus rugulosus, Conotrachelus nenuphar, Aspidotus perniciosus.*

***Stedman, J. M.**, *A new Orchard Pest; the Fringed-Wing Apple-Bud Moth.* — Bull. 42 der Versuchsstation für Missouri in Columbia, Mo. 1898. S. 36—53. — Der in Rede stehende Schädiger ist: *Nothris? maligemmella, n. sp.*

*— — *The San Jose Scale in Missouri.* — Bulletin 41 der Versuchsstation für Missouri in Columbia Mo. 1898. S. 17—35.

***Sturgis, W., C.**, *On the Cause and Prevention of a Fungous Disease of the Apple.* — 21. Jahresber. der Versuchsstation für Connektikut in New Haven, Conn. S. 171—175. 1898.

Toussaint, Behandlung der durch den Hagel beschädigten Obstbäume. — L. L. 1898. S. 17—19.

Trabut, *La mélanose des mandarines.* — Compt. rend. de l'acad. d. science T. CXXVI. 1898. No. 549/50.

von Tubeuf, Über die praktische Bedeutung der Kirschenhexenbesen und ihre Bekämpfung. Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz. 1898. H. 1. S. 4—6.

Ulrich, C., Die Blattbräune oder Fleckenkrankheit der Birnwildlinge. — Pomologische Monatshefte. 44. Bd. 1898. S. 13, 14. — *Stigmatea Mespili Sor.*

— — Die San José-Schildlaus *(Aspidiotus perniciosus Comst.)* — Pomologische Monatshefte. 1898. Bd. 44. S. 52—56.

— — Zur Verwendung des Kupfervitriols gegen Pilzkrankheiten unserer Obstbäume. — Pomologische Monatshefte. 1898. Bd. 44. S. 149—153.

Vedda, Der Frostspanner, *Cheimatobia brumata L.* — Österreichische Forst- und Jagdzeitung. Wien. 1898. 16. Jahrg. Nr. 14.

Webster, F. M., *The importation of the San Jose Scale, Aspidiotus perniciosus, from Japan.* — The Canadian Entomologist. 1898. 30. Jahrg. No. 7.

Weed, C. M, *Notes on Tent Caterpillars.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 76—78.

Wehmer, C., Die Monilia-Krankheit, *Monilia fructigena.* — Unser Obstgarten. 1898 No. 3. S. 6—10.

v. Weronin, *Monilia fructigena.* — Petersburg. 1898.

? ? Die austernförmige Schildlaus. — Z. f. Pfl. Bd. 8. 1898. S. 80—89.

? ? Die San José-Schildlaus. — W. L. Z. 1898. S. 1.

F. L., Das Neueste von der San José-Schildlaus. — Der Obstbau. Stuttgart. 1898. 18. Jahrg. No. 4.

? ? Die San José-Schildlaus. *(Aspidiotus perniciosus Comstock.)* — Denkschrift, herausg. vom Kaiserl. Gesundheitsamt (Julius Springer). 1898.

? ? *La Aonidiella perniciosa ed il pericolo della sua importazione in Europa (The Jose Scale).* — B. E. A. Bd. V. 1898. No. 4. S. 49—51.

? ? Die San José-Schildlaus in Illinois. — Br. L. Z. 1898. — Übersetzung eines von Forbes, dem Entomologen für den Staat Illinois, verfaſsten Aufsatzes, welcher sich in der Hauptsache an die Veröffentlichungen des amerikanischen Ackerbauministeriums anlehnt. Bemerkenswert, daſs die Behandlung von 500 Obstbäumen erforderte: Walfischthranseife in Wasser, 3 Männer, 1 Arbeitstag und 139 M Unkosten.

? ? Die kleinen Parasiten auf den Zweigen unserer Obstbäume. — P. B. Pfl. 1898. S. 43—47, 53, 54.

? ? Spritzt auch die Obstbäume mit Bordeauxbrühe. — Der schweizerische Gartenbau. Zürich. 1898. 11. Jahrg. No. 3.

9. Beerenobstgewächse.

Chittenden, F. H., *Notes on the strawberry weevil: its injuries and bibliography.* — D. E. Neue Serie. 1898. Nr. 10. S. 82—87. — Enthält kurze Bemerkungen über verschiedene Schadenfälle und eine Aufzählung der in Nordamerika über *Anthonomus signatus Say* veröffentlichten Abhandlungen.

***Close, C. P.**, *Spraying in 1897 to prevent Gooseberry Mildew.* — Bulletin Nr. 133, der Versuchsstation für New-York in Geneva. N. Y. S. 489—500. — Auszug: E. R. 1898. S. 1061.

***Harvey, F. L.**, *The Currant Fly. Gooseberry Fruit Fly. Epochra Canadensis, Loew.* — 13. Jahresber. der Versuchsstation für Maine in Orono, Mn. 1898. S. 25—31.

Lehl, M., Die gröſsten Feinde des Stachelbeerstrauches. — W. L. Z. 1898. No. 65. — Bemerkungen über die Stachelbeerblattwespe *(Nematus ventricosus)*, den Stachelbeerspanner *(Abraxia grossulariata)* den Rost und Mehltau.

***Quaintance, A. L.**, *The Strawberry Thrips* and *The Onion Thrips.* — Bulletin 46 der Versuchsstation f. Florida in Lake City, Fla. 1898. S. 78—114.

10. Weinstock.

Mc Alpine, D. u. Robinson, G. H., *Additions to the fungi of the Vine in Australia.* — Department of Agriculture for the Colony of Victoria. Melbourne. 1898. — Auszug: Z. f. Pfl. 1898. S. 238, 239 (Matzdorff).

Mc. Alpine, Über die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. — Z. f. Pfl. 1898. Bd. 8. S. 11. — Eine 10prozentige Schwefelsäure als Mittel gegen Anthrakose empfohlen.

Barretto, L. P., *L' asepsie de la vigne et la pourriture grise.* — Rev. de viticult. 1898. No. 240. S. 104—106.

Barth, M., Erfahrungen bei der Reblausbekämpfung in den östlichen Weinbaugebieten Frankreichs und daraus für den deutschen Weinbau zu ziehende Folgerungen. — Weinbau u. Weinhandel. 1898. No. 35—37. S. 319 bis 320, 332, 333.

Basler, S., Zur Bekämpfung des Traubenwurmes. — W. B. 1898. No. 36. S. 570, 571. — Es wird empfohlen: Allgemeine Traubenlese, wenn der Wurm noch in den Trauben ist.

Bastego, G., *Sul modo di combattere la fillossera.* — Bolletino del Naturalista. Siena. 1898. 18. Jahrg. No. 1.

***Battaglini**, *Sperimento sulla tignuola fatto nel vigneto della R. Scuola superiore d' agricoltura in Portici, anno 1896.* — B. E. A. Bd. V. 1898. No. 1, 3, 4, 5. S. 8—10, 41—46, 56—58, 72. — Auszug: Z. f. Pfl. 1898. S. 311, 312.

Behrens, J., Über den Wurzelschimmel der Reben. — W. B. 1898. No. 25. S. 394, 395. No. 26. S. 407—409.

Beinling, E., Über das Auftreten der Rebkrankheiten im Grofsherzogtum Baden im Jahre 1897. — Wchbl. d. landw. Vereine im Grofsh. Baden. 1898. No. 6, 7. S. 68, 69, 83—85.

Berget, A., *A propos du Lasca. Y a-t-il des cépages indemnes de mildew?* — Rev. de vitic. 1898. No. 211. S. 5—11.

Berlese, A. N., *Combattiamo la Peronospora.* B. E. A. Bd. V. 1898. No. 5. S. 70 bis 72. — Angaben über Herstellung und Verwendung der Kupferkalkbrühe.

*— — *Modo di combattere il Baco dell' Uva (Cochylis ambiguella).* — B. E. A. Bd. V. 1898. No. 4. Auszug: Z. f. Pfl. 1898. S. 312. (Solla.)

***Bouchardt, A.**, *La lutte contre la Cochylis dans le Maine-et-Loire.* — R. V. 1898. Bd. 10. No. 250. S. 393—395.

de Brahamary, J., *Des vignes phylloxérées. De leur traitement par le sulfure de carbone.* — Alger. (Fontana & Cie.) 1898.

Brell, *La Cochylis.* — 11 S. Pau (Impr. Dufau.) 1898.

Briosi, G., *Esperienze per combattere la peronospora della vite coll' acetato di rame eseguite nel 1895.* — Atti d. Ist. botan. d. Univ. di Pavia. Vol. IV. 1897. S. 149—154.

***Brunet, R.**, *De la Resistance au Mildiou de quelques Cépages.* — J. a. pr. 1898. I. S. 173, 174.

de Cazaux, H., *L'antisepsie agricole aux sels de mercure et les parasites de la vigne.* — Rev. de vitic. 1898. No. 215. S. 129—135. — No. 214, S. 100 bis 104.

Cazeaux-Cazalet, G., *Le black-rot, ses rapports avec la température et la végétation de la vigne; traitements opportuns.* Rev. de viticult. 1898. No. 217—219. S. 173—179, 201—208, 229—233.

***Cazeaux-Cazalet, G. et Capus, J.**, *Observations sur le première invasion du black-rot, en 1898, dans le Canton de Cadillac (Gironde).* Rev. de viticult. 1898. No. 237. S. 5—10.

Cazeaux-Cazalet, G. et Capus, J., *Observations sur les deuxième et troisième invasions du Black-Rot en 1898 dans Canton de Cadillae.* — R. V. 1898. 10. Bd. No. 247. S. 285—288. No. 248. S. 317—321.

Chauzit, B., *Sulfatages et poudrages contre le mildiou.* — Rev. de viticult. 1898. No. 237. S. 23, 24.

Chittenden, F. H., *A leaf-tyer of Grape and Elderberry.* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. 1898. S. 82, 83. — *Phlyotaenia tertialis Gn. (Syn. Botys plectilis G. u. R.; B. syringicola Pack.)*

Colomb-Pradel, E., *Destruction de la cochylis par les produits naphtalinés.* Rev. de viticult. 1898. No. 234. S. 695, 696. — No. 235. S. 724, 725.

Coste-Floret, P., *Influence des engrais sur les maladies et accidents de végétation de la vigne.* — Montpellier (Impr. Hamelin frères). 1898. —

Czéh, A., Über die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms und die Nutzbarmachung eines natürlichen Feindes desselben. — Weinbau und Weinhandel. 1898. No. 11, 12. S. 101, 102, 111.

Dahlen, H. W., Zahlreiches Auftreten einer Sackträgerraupe im Weinberg. — Weinbau u. Weinhandel. 1898. No. 20. S. 193.

Deperrière, G., *La cochylis et la naphtaline.* Rev. de vitic. 1898. No. 236. S. 746—748.

Devienne, H., *Le phylloxéra est-il du aux vignes importées?* — Vigne franç. 1898. No. 4. S. 60, 61.

Dosch, Reblausbekämpfung im Grofsherzogtum Hessen. — Ztschr. f. d. landw. Vereine d. Grofsh. Hessen. 1898. No. 27. S. 260, 261.

Dubois, E., *Destruction du phylloxéra par la méthode Marcel Schwartz.* — Extr. du Bull. de la soc. de vitic., d'hortic., et de sylvicult. de l'arrond. de Reims 1898.

Dufour, J., *Destruction de la cochylis.* — Rev. de viticult. 1898. No. 232. S. 633 bis 646.

Fréchou, E., *Essai de théorie sur les modes d'invasion du black rot. Conclusions pour les traitements.* Rev. de vitic. 1898. No. 215. S. 117—123.

Fuchs, H., Der Heu- oder Sauerwurm. — Mitteil. über Weinbau und Kellerwirtsch. 1898. No. 8. S. 113—116.

Giard, A., *La défense contre la cochenille de San José et le Phylloxéra à Hambourg.* — R. V. 1898. Bd. 10. No. 262. S. 725—727.

Gerdolle, H., Die Verwendung amerikanischer Reben zur Reblausbekämpfung. — L. L. 1898. No. 7. S. 77, 78. No. 8. S. 91—93. No. 9. S. 110 bis 113.

— — Ein natürlicher Feind des Heu- und Sauerwurmes. L. L. 1898. No. 11. S. 132—135. — Bericht über die Mitteilungen von Sajò betreffs des Marienkäferchen als Vertilger von Tortrix-Raupen.

Goirand, G., *Le black rot dans les Charentes.* — Rev. de viticult. 1898. No. 216. S. 149—152.

Grilli, A., *Nuovo rimedio contro la fillossera.* — B. E. A. 1898. S. 29. — Auszug: Z. f. Pfl. 1898. S. 235. — Ill. E. Z. 1898. S. 364.

Guffroy, M., *A propos de la Brunissure.* — B. M. Fr. 1898. S. 199, 200.

Guillon, J. M., *Sur la résistance phylloxérique du Cabernet × Berlandieri. No. 333* E (Tisserand.) — Rev. de viticult. 1898. No. 256. S. 554—555.

Guiraud, D., *La lutte contre le black-rot.* — Moniteur vinicole. 1898. No. 37. S. 146.

— — *La lutte contre la cochylis.* — Moniteur vinicole. 1898. No. 49. S. 194.

Hollrung, M., Mafsregeln zur Bekämpfung der wichtigsten Rebkrankheiten. Zeitschr. der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Sachsen. 1898. No. 2. S. 64, 65.

Jeannin, A., *Mildiou et rot gris dans la Côte-d'Or.* — Rev. de vitic. 1898. No. 239. S. 79.

Jouet, D., *Traitements cupriques contre l'Altise.* — R. V. 1898. 10. Bd. No. 238. S. 41—43.

Jouvet, F., *Oïdium et Black Rot.* — R. V. 1898. Bd. 10. No. 249. S. 357 bis 359.

Kalbely, Bericht über den Versuch im Fangen der Sauerwurm-Puppen zu Edenkoben. — (Ztschr. f. d. landw. Ver. d. Grofsh. Hessen. 1898. No. 15. S. 137, 138.

Kober, F., Welche neueren Erfahrungen liegen vor über die Eignung der ver-

schiedenen, der Phylloxera widerstandsfähigen Unterlagsarten, namentlich im Hinblicke auf weniger günstige Bodenverhältnisse? Ztschr. f. Weinbau u. Kellerwirtschaft. 1898. No. 5. S. 49—53.

Koch, Fr. W., Der Heu- und Sauerwurm, oder der einbindige Traubenwickler *(Tortrix ambiguella)* und dessen Bekämpfung. — 32 Seiten mit 23 Abb. auf Taf. in lithogr. Farbendruck. Trier, 1898. Verl. v. Heinr. Stephanus. (0,70 Mk.) — Besprechungen: Ill. E. Z. **1898.** S. 76. — Pr. B. Pfl. **1898.** No. 5. S. 39, 40.

Kraft, A., Über den Traubenwickler (Wickler). — Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. **1898.** S. 85—88.

Lüstner, G., Das Dufour'sche Mittel zur Bekämpfung des Heuwurmes. — Mitteil. über Weinbau u. Kellerwirtschaft. **1898.** No. 6. S. 84—89.

Mangin, L., *Sur la nutrition et la défense de la vigne par injection.* — J. a. pr. **1898.** No. 52. S. 918.

— — *Les maladies de la vigne et les traitements aux composés mercuriels.* — J. a. pr. **1898.** No. 3, 89.

***Marescalchi, A.**, *Il mal nero della vite.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 2. S. 25—28.

Marlatt, C. L., *The principal insect enemies of the grape.* — U. S. Dep. of Agric. Farmers' Bull. No. 70.) Washington **1898.**

***Martini, S.**, *Ancora sul sistema insettifuga contro la tignuola dell' uva.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 9. S. 139, 140.

Mayer, E., Die Peronospora an Traubenblüten. — Deutsche Weinzeitung. **1898.** No. 52.

***Millardet, A.**, *Altérations phylloxériques sur les racines.* — R. V. **1898.** Bd. 10. No. 261. S. 692—698. No. 262. S. 715—722. No. 263. S. 753—758.

Mohr, C., Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898.** S. 69, 70. — Ein sehr unklar gehaltener Vorschlag zur Reblausvertilgung, von dem man sich wenig zu versprechen hat, da er auf der Anwendung eines wässerigen, aus Benzolin und Schwefelsäure bestehenden Mittels basiert.

Molz, E., Beobachtungen über *Peronospora viticola* im Herbst 1897. — Zeitschr. f. d. landw. Ver. d. Grofsherz. Hessen. **1898.** No. 20. S. 187, 188. —

Nefsler, J., Über die Bekämpfung der Rebenschildlaus. — Weinbau und Weinhandel, **1898.** No. 21. S. 195, 196. — W. B. **1898.** No. 19. S. 284, 285. — Befürwortet Bekämpfung des Insektes solange als dasselbe jung, d. h. unbedeckt ist.

— — Anleitung über die Bekämpfung der Blattfallkrankheit der Reben. — Weinbau und Weinhandel. **1898.** No. 25. S. 228, 229.
— Auszug: Weinlaube. **1898.** No. 25. S. 292, 293.

— — Über gleichzeitige Bekämpfung der Blattfallkrankheit und des Mehltaues. (Oidium.) — Weinbau und Weinhandel. **1898.** No. 32. S. 286, 287.

Nicoleanu, G. N., *Lucrarile serviciului filoxeric si viticol pana la finele anului* 1895. — Bucuresci **1898.**

Ottavi, E., *La Fillossera in Italia.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 7. — Statistische Angaben über die verseuchten Bezirke und die bisher seitens des Königreiches Italien aufgewendeten Mittel zur Vernichtung der Reblaus.

Palumbo, Minà, *Parassiti della vite ed ampelopatie.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No 7, 8. S. 103—106, 114—116.

— — *Cocciniglie della vite.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 9. S. 133—136. — Kurze Angaben über die Verbreitung der am Weinstocke beobachteten Schildläuse aus den Gattungen *Aspidiotus, Diaspis, Aonidia, Ceroplastes, Colummea. Coccus, Guerinia, Margarodes, Pulvinaria* und *Calypticus* in Italien und den Nachbarländern. Auszug: Ill. E. Z. **1898.** S. 365.

— — *Coccide ampelofago; Rhizoecus fulcifer Künckel.* — B. E. A. Bd. V. **1898.**

No. 3. S. 35, 36. — Kurze Bemerkungen über das Vorkommen dieser Schildlausart auf *Chamaerops humilis.*

— — *Il sigaraio.* — B. E. A. Bd. V. **1898**. No. 3. S. 38—41. — *Rhynchites betuleti Fabr.* Geschichtliche Notizen über das Auftreten des Schädigers in früheren Jahrhunderten nebst Vorschlag des Einsammelns der Käfer durch Weiber und Kinder.

Perraud, J., *Sur les époques de traitement du black-rot dans le sud-est de la France.* — Compt. rend. de l'acad. d. scienc. T. CXXVI. **1898**. No. 19. S. 1377 bis 1379. — Vigne Françe **1898**. No. 11. S. 163—165. — Referat: C. P. **1898**. S. 940.

— — *Le black-rot en Beaujolais et dans les vignobles voisins.* — (Rev. de vitic. **1898**. No. 237. S. 22, 23.

Perrier de la Bathie, *Evolution du black-rot sur la feuille.* — Rev. de vitic. **1898**. No. 241. S. 130—132.

Prunet, A., *Notes sur le Black-Rot.* — R. V. **1898**. 10. Bd. No. 244. S. 201 bis 204.

— — *Observations et experiences sur le black-rot.* — Revue de viticult. **1898**. No. 228, 229, 231, 233, 234. S. 497—505, 535—541, 601—603, 621 bis 628, 656—664, 677—684.

— — *Le black-rot.* — Vigne franç. **1898**. No. 7, 8. S. 102—105, 122 bis 125. — J. a. pr. **1898**. I. T. No. 17. S. 613—616.

Ráthay, E., Die amerikanische Rebe, die Ursache der Weinbaukatastrophen. — Weinlaube. **1898**. No. 16, 18. S. 181—184, 205—209. No. 17. S. 193 bis 198. — Auszug: Z. f. Pfl. **1898**. S. 297—299.

Ridgely, B. H., *A new grapevine desinfectant.* — U. S. Consular Reports. **1898**. No. 209. S. 267—269. — Betrifft das Phylloxerol von *Courvoisier* in *Versoix* (Kanton Genf, Schweiz).

Ries, Die Schildlaus auf den Reben und deren Vertilgung. — W. B. **1898**. No. 6. S. 69, 70.

Roze, E., *Que est le nom scientifique à donner au black-rot?* — B. M. Fr. **1898**. S. 24—26. — Auszug: R. P. 7. Bd. **1898**. S. 117.

Schlegel, H., Die Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurms im Winter. — Weinbau und Weinhandel. **1898**. No. 2. S. 10, 11.

Sebastian, V., *Notes pour la reconstitution des vignes. Phylloxéra et cépages américains. Excursions dans les champs d'expériences des Charentes et du Midi.* — Extr. de l'Algerie agricole. 36 Seiten. Alger **1898**.

Sestini, Ernesto, *Contra la tignuola dell'uva.* — B. E. A. Bd. V. **1898**. No. 3. S. 36 bis 38.

***Séverin, R.**, *Contre la Cochylis.* — R. V. **1898**. Bd. 10. No. 247. S. 303—305. — Die Aufstellung von Fanglaternen empfohlen.

Starnes, H. N., *Grape Culture.* — Bulletin 28 der Georgia Experiment Station. — Behandelt in Teil 6, S. 280—286 die Krankheiten des Weinstocks und zwar den schwarzen Rost, *Laestadia Bidwellii,* den falschen Mehltau *Peronospora viticola*, den „pulverigen" Mehltau, *Uncinula ampelopsidis,* den schwarzen Brenner, *Sphaceloma ampelinum*, den Wurzelpilz, *Dematophora necatrix*, die Reblaus und den Wurzelbohrer, *Prionus laticollis.*

Thibaud, P., *La lutte contre la cochylis.* — Rev. de vitic. **1898**. No. 240. S. 106 bis 108.

Trabut, *Destruction de l'altise de la vigne par un champignon parasite (Sporotrichum globuliferum ou Isaria globulifera.)* — Rev. de vitic. **1898**. No. 222. S. 317—323.

v. Tubeuf, Ausbreitung des Traubenschimmels in Oberbayern. — P. B. Pfl. **1898**. S. 82—84.

Vassillière, F., *Le black-rot et les sels de mercure.* — Vigne franç. **1898**. No. 6. S. 84—86.

Vassillière, F., *La defense contre leblack-rot.* — Vigne franç. **1898**. No. 9. S. 131/32.

Vigiani, *Distruzione dell'Altica della vite mediante un fungo parassita.* — A. i. **1898**. Heft 282.

Voleau, J., *Grande résistance au phylloxéra de la vigne française. Beaucoup de vin avec peu de ceps dans un petit jardinet.* — Méthode de culture de M. l'abbé J. Voleau. 24 S. Calais. **1898**.

***Woronin, M.**, Zur Black-Rot-Frage in Rufsland. — Z. f. Pfl. Bd. 8. Heft 4. S. 193—195.

Wortmann, J., Über einige seltenere, aber in diesem Sommer teilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. — Weinbau und Weinhandel. **1898**. No. 35, 36. S. 311—313, 321—322, 841, 842.

Zweifler, F., Einige Bemerkungen zur Behandlung der Reben gegen *Peronospora*. — Mitteil. über Weinbau u. Kellerwirtsch. **1898**. No. 5. S. 71—74.

— — Bericht über Versuche zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurms. — Weinbau und Weinhandel. **1898**. No. 21—24. S. 196/97, 204/5, 212, 220/21.

? ? Das Kulturverfahren beim Weinbau. W. L. Z. **1898**. S. 51. — Giebt Anleitung zur Verwendung des Schwefelkohlenstoffes zwecks Erhaltuug verlauster aber wertvoller Weinberge für eine kurze Reihe von Jahren. —

? ? Mit Kupfersalzlösung besprengtes Weinlaub als Futter. — Oe. L. W. **1898**. S. 33. Milch von Kühen, welche als Futter Weinlaub aus gekupferten Weinbergen erhalten hatten, enthielt eben noch erkennbare Mengen von Kupfer, während Milch nach Verfütterung von reinem Weinlaub frei davon war.

? ? *Délimitation du territoire phylloxéré. Communes autorisées à introduire des cepages de toutes provenances.* — J. a pr. **1898**. No. 2. S. 58.

? ? *Elenco dei comuni fillosserati o sospetti di infezione fillosserica al 31 dicembre 1897, da cui territori è vietato di asportare vegetali, in conformità dei decreti ministeriali in data 6 luglio 1892 e 30 novembre 1895.* — Boll. di notizie agrar. **1898**. No. 2. S. 36—43.

? ? *Procès-verbaux des séances du comité d'études et de vigelance du phylloxéra du département de la Loire-Inférieure.* — Compt. rend. d. séanc. d. 24 avril, 24 juillet et 16 octobre. **1897**. Nantes (Mellinet & Cie.) **1898**.

*? ? *Dal Progresso Agricolo Commerciale.* — Congresso internazionale antifillosserico. B. E. A. Bd. V. **1898**. No. 10. S. 147—149.

? ? Ein neues Mittel gegen den Traubenwickler. — Erfurter Illustrierte Gartenzeitung. **1898**. 12. Jahrg. No. 10.

? ? Die gefährlichsten Feinde des Weinbaues und Weines. — Allgemeine Wein-Zeitung. **1898**. No. 16. S. 153, 154. No. 17. S. 163, 164. No. 18. S. 173, 174.

? ? Über Frosträucherungen, Bekämpfung des Heuwurmes und der Peronospora. — Allgemeine Wein-Zeitung. **1898**. Bd. 44. No. 19. S. 184, 185. No. 20. S. 195, 196.

11. Nadelholz- und Nutzholzgewächse.

***Altum**, Rüsselkäferfrafs in 12—15jährigen Fichten. — D. F. **1898**. 13. Jahrg. No. 20. S. 270, 271. — *Strophosomus. Metallites.*

*— — Das massenhafte Auftreten der Kiefern-Buschhornblattwespe, *Lophyrus pini L.*, in den preufsischen Kiefernrevieren, während der letztverflossenen Jahre. — Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. **1898**. H. 7. S. 411—429.

— — Sehr starker Raupenfrafs in Buchen durch *Drepana unguicula* nebst *Ennomos angularia*, *Aglia tau* und einigen anderen Arten. — Ztschr. für Forst- und Jagdwesen. H. 6. **1898**. S. 352—363. — Auszug: Ill. E. Z. **1898**. S. 363.

Altum, Hüttenrauchschaden oder Rüsselkäferfrafs? — Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1898. H. 1 S. 3—8.

Anderlind, Mitteilung über das Vorkommen einer Orobanche an einer Wurzel von *Cytisus complicatus Brot. (Adenocarpus intermedius D. C.)* — F. Z. VII. 1898. S. 103, 104.

A. B., Maikäferplage. — D. F. 1898. 13. Jahrg. No. 25. S. 353.

B., Der Kampf gegen die Forstschädlinge. — D. F. 1898. 13. Jahrg. No. 25. S. 354.

Bargmann, A., *Ips (Tomicus) Vorontzowi sp. n. Jacobson* und *Ips (T.) heterodon Wachtl.* — Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. April 1898. — Eine sehr eingehende Beschreibung dieser beiden Käfer namentlich mit Rücksicht auf ihre Unterscheidung von *Ips curvidens Germ.* — Auszug: Ill. E. Z. 1898. S. 286.

Bélèze, M., *Note sur l'aire de dispersion du Pseudocommis Vitis Debr. aux environs de Montfort-l'Amaury et dans la forêt de Rambouillet.* — B. M. Fr. 1898. S. 27.

B(erlese) A., *La Gallerucella Calmariensis Fabr.* — B. E. A. Bd. V. 1898. No. 8. S. 113, 114. — Kurze Mitteilungen über die Entwickelungsgeschichte des die Ulmenblätter skelettierenden Schädigers.

Bignell, G. C., *Oak galls.* — Entomol. monthly magaz. 1898. May. S. 99—100.

Boas, J. E. V., *Et Angreb af Hylesinus piniperda.* — Aus dem Dänischen übersetzt von Prof. Dr. K. Eckstein-Eberswalde. — F. Z. 1898. S. 209—212.

— — *Dansk Forstzoologi.* — H. 11. 32 S. Stockholm (Nordiske Forlag). 1898.

Böhm, B., Über das Absterben von *Thuja Menziessii* und *Pseudotsuga Douglasii.* — Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. — S. 439, 440. — Referat: C. P. II. Abt. 1898. S. 939, 940.

Brecher, Verhütung des Benagens von Schwarzpappeln und Eschenpflanzheistern durch Mäuse und Kaninchen. — P. B. Pfl. 1898. S. 89, 90. — Anstrich mit Kienteer bis auf 30 cm Höhe über dem Boden empfohlen.

Cecconi, Giacomo, *Prima contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa.* — Genua. 1898.

***Chittenden, F. H.**, *A destructive borer enemy of Birch trees.* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. S. 44—51. 1898.

Cholodkowsky, N., Beiträge zu einer Monographie der Coniferenläuse. — Teil II. Die Gattung *Lachnus Burm.* 3 Tafeln. — Horae Soc. Entomol. Ross. Bd. 31. No. 4. S. 603—670, 671—674. 1898.

Chyzer, K., Massenhaftes Auftreten einer Wanzenart. — Rovartani Lapok. 4. Jahrg. S. 128. — Betrifft *Oxycarenus lavaterae* auf Linde.

Cockerell, T. D. A., *The Cotton-Wood Snow-Scale of Nebraska.* — The Canadian Entomologist. 1898. 30. Jahrg.

Eckstein, K., Käferschäden. — F. Z. VII. 1898. 5. Heft. S. 182—188.

***Eulefeld**, Das Schützen der Waldpflanzen gegen Waldbeschädigungen. — P. B. Pfl. 1898. S. 49—53, 59—61.

***Gerlach**, Beitrag zur Lebensweise unserer beiden Harzrüsselkäfer *Pissodes Harcyniae* und *scabricollis.* — F. Z. VII. 1898. 4. Heft. S. 137—147. — Referat: Ill. E. Z. 1898. S. 334.

Goethe, R., Eine Weidenbohrer-Epidemie. — M. O. G. 1898. No. 1.

Harris, V. H., *Root knot of pines.* — Florida farmer and fruit grower. 1897. No. 17. S. 262.

Heck, Mafsregeln gegen den Weifstannenkrebs. — F. Z. VII. 1898. 10. Heft. S. 344—347. — Ein kurzer Auszug aus „Heck, der Weifstannenkrebs". Berlin, J. Springer.

Henry, E., *Sur quelques Cochenilles forestrières.* — Feuille jeun. Natural. No. 232. S. 138.

Hefs, R., Der Forstschutz. — 3. Aufl. 1. Bd. 2. Hälfte. Leipzig. (B. G. Teubner). 1898. XXIV. S. 257–584 (Insekten). — Besprechung: F. Z. 1898. S. 452.

Hesse, J., Lebensweise und Vertilgung des grofsen Fichtenbastkäfers *Hylesinus micans*. — D. F. 1898. 13. Jahrg. No. 8.

Howard, L. O., *The box-elder plant bug (Leptocoris trivittatus).* — U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Circ. No. 28. II. Serie. Washington. 1898.

Hubbard, H. G. u. **Pergande, Th.**, *A new coccid on birch.* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. S. 13—26. 1898. — Eine sehr ausführliche Beschreibung von *Xylococcus betulae Perg.*

***Ichikawa, N.**, Über eine Wurzelkrankheit des Maulbeerbaumes. — F. Z. VII. 1898. Heft 12. S. 423—428.

— — Über eine Krankheit des Maulbeerbaumes in Japan. — F. Z. VII. 1898. 7. Heft. S. 247, 248. — Krankheit unbekannten Ursprunges.

Ilse, Auftreten von Borkenkäfern in den Tannenwaldungen des Ober-Elsafs. — A. F. J. 1898. S. 300.

Kulagin, N., M., *Lyda nemoralis L.*, — „Nachr. d. kais. Ges. d. Fr. d. Nat.“ Moskau. T. 11. S. 30.

Lampa, S., *Härjning af Nunnans Larver.* — Entomologisk Tidskrift. Stockholm. 1898. S. 120.

***Leonardi, G.**, *Phloeosinus Aubei Perris.* — B. E. A. Bd. V. 1898. No. 6. S. 81—83.

Lövendal, E. A., *De Danske Barkbiller (Scolytidae et Platypodidae Danicae) og deres Betydning for Skov-og Havebruget* Kjöbenhaven. 1898. Auf Kosten der Carlsbergstiftung herausgegeben. — Referat in: Ill. E. Z. 1898. S. 367.

***Lowe, V. H.**, *Cottonwood leaf beetle.* — Bulletin No. 145 der Versuchsstation für New-York in Geneva, N. Y. 1898. S. 3—20. — Handelt von *Lina scripta Fabr.* auf Weide.

Ludwig, Der Essigflufs der Bäume und die Eichenälchen. — Greiz, Ver. Naturfreunde. Abhandl. u. Berichte 3. 1898. 11—13.

***Mac Dougall, R., St.**, Über Biologie und Generation von *Pissodes notatus.* — F. Z. VII. 1898. 5. Heft. S. 161—176. 6. Heft. S. 197—201.

*— — Über *Pissodes piniphilus.* — F. Z. 1898. S. 201—207.

***Männel**, Schutz der Nadelhölzer gegen Rehverbifs. — P. B. Pfl. 1898. S. 34—36.

Marchal, P., *Le Liparis dispar. Ses ravages dans la Dordogne.* — J. a. pr. 1898. Teil II. No. 32. S. 191. — Beschreibung des im Departement Dordogne massenhaft auf Eiche und Nufsbäumen aufgetretenen Schädigers und Zusammenstellung der bekanntesten Gegenmittel.

***Milani, A.**, Beiträge zur Kenntnis der Biologie des *Xylechinus pilosus (Kn.?)* — F. Z. VII. 1898. 4. Heft. S. 121—136.

Nüfslin, O., Faunistische Zusammenstellung der Borkenkäfer Badens. — F. Z. VII. 1898. Heft 8. S. 273—285. — Enthält neben einer Aufzählung der einzelnen Spezies auch noch bei vielen Nummern Bemerkungen über Auftreten, Schaden und Vertilgung.

Osterheld, F., Die erfolgreiche Bekämpfung der Kiefernschütte. — (Aus: Forstwissensch. Centralblatt.) Berlin, Paul Parey. 1898.

Pauly, A., Nachschrift zu den Nüfslin'schen und Mac Dougall'schen Arbeiten über Pissodes-Entwickelung. — F. Z. VII. 1898. S. 207—209.

Ráthay, E., Über den „Frafs“ von *Helix hortensis* auf Baumrinden. — Ztschr. für Pflanzenkr. VIII. 1898. Heft 3. S. 129—133.

Ritzema Bos, J., *Insnoeringsziekten, veroorzaakt door zwammen van het geslacht Pestalozzia (met 3 platen).* — T. P. 1898. S. 161—172. — Betrifft *Pestalozzia funerea* und *P. Hartigii*, welche letztere von Ritzemas Bos auf einjährigen *Abies (Pseudotsuga) Douglasii* beobachtet wurde.

***Rudolph**, Vortrag über die Pilzkrankheit *Septoria parasitica.* — F. Z. VII. 1898. 8. Heft. S. 265—272.

Rudow, Prof. Dr., Einige Kiefern-Schädlinge. Kurze Bemerkungen über das Auftreten von *Hylurgus piniperda*, *Retinia resiniana* u. *R. buoliana*.

Rofs, Hermann, Milbengallen an den Blütenständen der Esche. — P. B. Pfl. **1898**. S. 94, 95. — Eschenklunkern hervorgerufen durch *Phytoptus*.

***Sajo**, Zur Lebensweise von *Lyda erythrocephala L.* und *Lyda stellata Christ.* — F. Z. VII. **1898**. 7. Heft. S. 237—247.

Savastano, L., *Note di patologia arborea.* — Bull. de soc. die naturalist in Napoli. Vol. XI. **1897**. S. 109—127.

Schier, W., Zur Entwickelung und Fortpflanzung der Borkenkäfer und Pissodes-Arten. — D. F. **1898**. No. 24. S. 329—333.

***Schnücke, R.**, Der Lyda-Frafs in der Königlichen Kloster-Oberförsterei Wennigsen, Schutzbezirk Barsinghausen a. Deister, während der Jahre 1892/97. — Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. **1898**. S. 364—369.

Scholz, E., Ein neuer Feind der Weymouthskiefer. — Wien. illustr. Garten-Ztg. **1898**. H. 1. S. 2—6.

Schwappach, Waldbeschädigungen durch Elementarereignisse in den preufsischen Staatsforsten während des Wirtschaftsjahres 1896/97. — Z. F. J. **1898**. Heft 7. S. 431—433.

Sterment, E. L., *The White Pine Chermes* (*Chermes pinicorticis Fitch.*) — 20. Jahresber. d. State Entomologist für Illinois. Anhang III—XX, XXI—XXVI. **1898**.

Strohmeyer, Insekten- und Pilzschädigungen an Rotbuchen in niederelsässischen Waldungen. — F. Z. VII. **1898**. 9. Heft. S. 316—319. — Handelt von *Hormomyia piligera Löw (Cecidomyia annulipes Htg.)* und einem nicht benannten, das massenhafte Faulwerden der Rotbuchenblätter verursachenden Pilz.

Thiele, Dr. R., Eine Kräuselkrankheit bei *Aralia Sieboldi* und ihre Ursache. — Ill. E. Z. **1898**. S. 327.

Tubeuf, Die Zweiggallen der Kiefer veranlafst durch eine Milbe *Phytoptus pininalepa.* — F. Z. VII. **1898**. 7. Heft. S. 252, 253.

— — Die Tannenwurzellaus *Pemphigus Poschingeri Holzner.* — F. Z. VII. **1898**. 7. Heft. S. 251.

— — Einführung der Kupfermittel in den forstwirtschaftlichen Pflanzenschutz. — F. Z. VII. **1898**. 7. Heft. S. 253—257.

— — Bekämpfung der Kiefernschütte durch Spritzen mit Kupfermitteln. — P. B. Pfl. **1898**. S. 67, 68. — Anfang Juli bis Mitte August, einmal bei halbentwickelten, ein zweites Mal bei ganz entwickeltem Triebe Spritzen verhindert das Auftreten der Krankheit.

— — Der Rindenblasenrost der Weymouthskiefer. — P. B. Pfl. **1898**. H. 2.

— — Zweiggallen der Kiefer. — F. Z. VII. **1898**. 9. Heft. S. 321.

Ulrich, C., Über einige parasitäre Krankheiten unserer Laubgehölze. — Zeitschrift f. Gartenbau u. Gartenkunst. 16. Jahrg. S. 30, 31, 42. — *Gloeosporium Platani Mont.*; *Rhytisma acerinum Pers.*

— — Über einige parasitäre Krankheiten unserer Laubgehölze. — Zeitschrift für Gartenbau und Gartenkunst. 16. Jahrg. S. 165. — *Melampsora populina Lév.* auf Pappel.

Weed, C. M. und **Fisk, W. F.**, *Notes on Spruce Barkbeetles.* — D. E. Neue Serie No. 17. **1898**. S. 67—69.

Wislicenus, H., Resistenz der Fichte gegen saure Rauchgase bei ruhender und thätiger Assimilation. — Tharander Forstl. Jahrbücher. Bd. 48. **1898**. Auszug: Z. f. Pfl. **1898**. S. 231—233.

Zimmermann, Prof. H., Zur Lebensweise von *Myelophilus piniperda L.* — Ill. E. Z. **1898**. S. 334. — Mitteilung über das bisher noch nicht beobachtete Auftreten der Schädiger auf der Weymouthskiefer (*Pinus Strobus L.*).

? ? Auftreten der Nonne. — Deutsche Forstzeitung No. 35. **1898**. — Auszug: Ill. E. Z. **1898**. S. 316.

12. Tropengewächse.

Alwood, **W. B.**, *On the Life History of Protoparce carolina.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 72—74.

Bruner, **A.**, Gründüngung als Mittel gegen *Hemileia* und Dürre. Der Tropenpflanzer. II. Jahrg. 1898. S. 98, 99.

Bruyning, **F. F. jr.**, *La brûlure du sorgho* (*maladie du sorgho sucré, sorghum blight, hirsebrand, sorghum roodziekte*) *et les baktéries qui la provoquent.* — Arch. néerland. d. scienc. exact. et natur. 1898. livr. 4, 5.

Green-Tringham, *An Insect Enemy of Tea.* — The Tropical Agriculturist. 17. Jahrg. Januarheft.

Chittenden, **F. H.**, *The tobacco flea-beetle (Epitrix parvula Fab.).* — D. E. Neue Serie. No. 10. 1898. S. 79—82. — Es wird der Nachweis geführt, dafs die Larven von *Epitrix parvula Fabr.* im Erdboden an den verschiedensten Solanaceen leben. Der übrige Inhalt besteht aus Bekanntem.

van Hoorn, **A. J. W.**, *Een en ander over de zoogenaamde dongkellanziekte.* — A. J. S. 1898. 1. Hälfte. S. 70—75.

Howard, **F. H.**, *The Fig-eater, or Green June Beetle* (*Allorhina nitida*). — D. E. Neue Serie No. 10. 1898. S. 20—26. — Eine Kompilation.

***Johnson**, **W. G.**, *Cut Worms in young Tobacco.* — Bulletin 55 der Versuchsstation Maryland in College Park, Md. 1898. S. 141—144. — (*Agrotis messoria Harr.; Hadena devastatrix Broce*; *Feltia malefica Guen.*; *F. annexa Freits.*)

van der Kolk, **F. J. J.**, *Boorderejeren.* — A. J. S. 1898. 1. Hälfte. S. 39—43. — Mitteilungen über das Vorkommen von Eierhaufen des „weifsen“ und des „Stengel-Bohrers“ an den verschiedenen Zuckerrohrarten von vorwiegend lokalem Interesse.

Krüger, **W.**, Über die Ursache der Serehkrankheit des Zuckerrohrs. Eine Kritik der Arbeit und Theorie von Wakker. — Die deutsche Zuckerindustrie. 1898. S. 225.

Leonardi, **G.**, *Insetti dannosi al tabacco in erba.* — B. E. A. 5. Jahrg. 1898. S. 178—184. — Bemerkungen über *Pentodon punctatus*; *Agriotes lineatus*; *Locusta viridissima*; *Gryllotalpa vulgaris*; *Agrotis segetum.*

Maurath, **Fr. K.**, Tabaksschädlinge und ihre Bekämpfung. — W. B. 1898. No. 28. S. 440, 441.

Moir, **John W.**, *Another Coffee Pest.* — The Tropical Agriculturist. 17. Jahrg.

Noack, **Fr.**, Die Pfahlwurzelfäule des Kaffees, eine Nematodenkrankheit. — Z. f. Pfl. Bd. 8. 1898. S. 137—142.

*— — Die Pfahlwurzelfäule des Kaffees, eine Nematodenkrankheit. — Z. f. Pfl. Bd. 8. 1898. H. 4. S. 202, 203.

*— — *Cogumelos parasitas das plantas de pomar, horta, e jardim.* — Boletim do Instituto Agronomico do Estado de Sao Paulo in Campinas. Bd. 9. No. 2. — Enthält kurz gehaltene Mitteilungen über *Oidium Anacardii n. sp.*, *O. Caricae n. sp.*, *O. erysiphoides Fr.*, *Uredo Fici Cast.*, *U. flavidula Wint.*, *Puccinia Psidii Wint.*, *P. Pruni Pers.*, *P. Malvacearum Mont. Uromyces appendiculatus Link, Phragmidium subcorticeum Wint.*, *Phyllosticta sycophila Thüm.*, *Ph. Noackianum All.*, *Colletotrichum Piri n. sp.*, *Hypochnopsis ochroleuca n. sp.*, *Scolecotrichum Caricae Ell.*, *Gloeosporium Mangae n. sp.*, *Cercospora Apii Fres.*, *C. columnaris Ell. u. Ev.*, *C. Bixae All. u. Noack.*, *C. rosicola Pass.*, *Alternaria Spinaciae All. u. Noack*, *Septoria Lycopersici Speg.*, *Sphaerotheca pannosa Lév.*, *Actinonema Rosae Fr.*

— — Die Kaffeemotte. — Deutsche Zeitung in San Paulo. 1898. No. 42.

Pompeu, **J. B.**, *Molestia do caffeeiro.* — Boletim 7 u. 8 des Agronomischen Institutes des Staates San Paulo in Campinas. 1898. S. 329—331.

***Prinsen-Geerligs**, **H. C.**, *Desinfectie van bibit.* — A. J. S. 1898. 2. Hälfte. S. 925 bis 927.

***Quaintance, A. L.**, *Insect enemies of tobacco in Florida.* — Bulletin 48 der Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. S. 154—188. M. 17 Abb.

— — *Canna Leaf-Roller.* — Bulletin 45 der Versuchsstation f. Florida in Lake City, Fla. **1898**. S. 68—74. 1 Taf. Abb.

***Raciborski, M.**, *Over het afsterven van jonge rietplanten, veroorzaakt door eene gistsoort.* A. J. S. **1898**. 1. Hälfte. S. 481—485.

*— — *Over het voorkomen van een Schizophyllum soort op suikerriet.* — A. J. S. **1898**. 1. Hälfte S. 486—488.

*— — *Over ziek Tergenriet.* — A. J. S. **1898**. 1. Hälfte S. 491—493.

*— — *Trametes pusilla op suikerriet.* — A. J. S. **1898**. 1. Hälfte. S. 489 bis 490.

*— — *Voorloopige mededeelingen omtrent eenige rietziekten.* — A. J. S. **1898**. 1. Hälfte S. 391—395.

*— — *Over de dongkellanziekte.* — A. J. S. **1898**. 2. Hälfte. S. 1017—1021.

*— — *Over serehachtige ziekteverschijnselen.* — A. J. S. **1898**. 2. Hälfte. S. 1021 bis 1026.

*— — Pflanzenpathologisches aus Java. — Z. f. Pfl. **1898**. Bd. 8. S. 66, 67. *Cercospora Vignae Rac.*; *Septogloeum Arachidis.*

*— — Pflanzenpathologisches aus Java II. — Z. f. Pfl. **1898**. Bd. 8. H. 4. S. 195—200.

— — Über das Absterben der Djowarbäume. (*Cassia siamea*) auf Java. — F. Z. **1898**. Heft 3. S. 101, 102.

Roze, M. E., *Du rôle du Pseudocommis Vitis Debray dans les maladies du Safran, dans la maladie des Châtaignes et dans celle des feuilles de Palmiers.* — B. M. Fr. **1898**. S. 28—36.

Toumey, J. W., *The Date Palm.* — Bulletin No. 29 der Arizona Agricultural Experiment Station. — Enthält S. 146—148 ein kurzes Kapitel über die Heuschrecke und *Parlatoria victrix Ckll.* als Schädiger der Dattelpalme.

Trelease, W., *A new disease of cultivated palms.* — Missouri botan. garden. 9. annual. rep. **1898**. S. 159.

***d'Utra, G.**, *A molestia das mangueiras e seu tratamento.* — Boletim 9 des landwirtschaftl. Institutes für den Staat San Paulo in Campinas. S. 381—385.

Vedda, *Borers vs. Cacao and Dadap tree.* — The Tropical Agriculturist. 17. Jahrg. Colombo.

***van Vleten, J. F. W.**, *Bibit desinfectie.* — A. J. S. **1898**. 2. Hälfte. S. 1153 bis 1155.

Wakker, J. H. en Went, F. A. F. C., *De ziekten van het suikerriet op Java, die niet door dieren veroorzaakt worden.* VIII. Leiden (J. E. Brill). **1898**. — Besprechung in: Tr. **1898**. No. 4. S. 133. — C. P. **1898**. S. 809—812. — Z. f. Pfl. **1898**. S. 184.

Wieler, A., Die gummösen Verstopfungen des serehkranken Zuckerrohres. — Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Bd. 2. Abt. 1. S. 29. — Auszug in: A. J. S. **1898**. 1. Hälfte. S. 20—23.

***Zehntner, L.**, *De kentjong-kever. Heteronychus spec.* — A. J. S. **1898**. 1. Hälfte. S. 337—344. — Auszug: Tr. **1898**. No. 10. S. 326, 327.

*— — *Verdere waarnemingen omtrent den wawalan. (Apogonia destructor H. Bos.)* — A. J. S. **1898**. 1. Hälfte. S. 345—360. — Auszug: Tr. **1898**. No 10. S. 326, 327.

— — *De wevervogels in het suikerriet op Java.* — A. J. S. **1898**. 1. Hälfte. S. 97—110. — Auszug in: Tr. **1898**. No. 4. S. 133.

— — *Methode der Boorderbestrijding.* — Vademecum ten behoeve van tuinopzieners. Proefstation voor Suikerriet in West-Java te Kagok-Tegal. Semarang 1898.

*— — *De mineerlarven van het suikerriet op Java.* — A. J. S. **1898**. 2. Hälfte S. 793—807. 1 Tafel. — *Cosmopteryx pallifasciella Snell. nov. spec.*

***Zehntner**, L., *Shotborer.* — A. J. S. **1898**. 2. Hälfte. S. 586, 587.

*— — *Lewens wijze en bestrijding der boorders.* — A. J. S. **1898**. 2. Hälfte. S. 673—682. 1 Tafel. -- *Sesamia nonagrioides Lef.*; Bandongbohrer.

*— — *De plantenluizen van het suikerriet op Java.* — A. J. S. **1898**. 2. Hälfte. S. 1085—1098. 1 Tafel. — *Chionaspis madiunensis n. sp.*; *Ch. tegalensis n. sp.*; *Ch. spec.*

— — *The Sugar-Cane Borers of Java.* — D. E. Neue Serie No. 10. **1898**. S. 32—36. — Eine Beschreibung von: *Diatraea striatalis, Snellen; Scirpophaga intacta; Chilo infuscatellus, Snell.; Grapholitha schiztaceana, Snell.* nebst Angabe von Gegenmitteln.

Zimmermann, A., *De nematoden der koffie-wortels.* — Deel I. Mededeel. uit S'Lands plantentuin XXVII. Batavia s'Gravenhage (G. Kolff. & Co.) **1898**. — Besprechung in: Tr. **1898**. No. 11. S. 359, 360.

— — *Over eene schimmelepidemie der groene luizen.* — Korte Berichten uit S'Lands Plantentuin. Juli **1898**.

*— — *Over de Enchytraeiden en har Vookommen in de Koffiewortels.* Korte Berichten uit S'Lands Plantentuin.

(Several authors): Liberian Coffee and Insect Pests. — *(Hemileia vastatrix).* — The Tropical Agriculturist. 17. Jahrg.

? ? *Cotton field insects.* — D. E. Bull. Neue Serie. 18. S. 85—88.

13. Ziergehölze, Gartenziergewächse.

Anderlind, Leo, Mitteilung über das Vorkommen einer Orobranche an einer Wurzel von *Cytisus complicatus.* — Sond. forstl. naturw. Zeitschr. **1898**.

Bailey, L. H., *Notes on diseases of Lilium harisii.* — Amerc. florist **1897**. No. 464. S. 942.

Blanchard, R., *Sur une affection causée par les spores d'un champignon parasite du roseau ou canne de Provence* (*Arundo donax L.*) — Arch. de parasitol. T. I. **1898**. No. 3. S. 503—512.

Burvenich, Fréd., *Criocères du Lys.* — Revue de l'Horticulture Belge et Étrangère. Gent. **1898**. 24. Jahrg. No. 2.

Chobaut, A., *Sur un Xyleborus parasite d'une orchidee des serres européenes.* — Annal. de la soc. entomol. de France. **1897**. S. 261—264.

Chodat, R. **et Lendner**, A., *Sur les mycorhizes du „Listera cordata“.* Rev. mycol. **1898**. No. 77. S. 10—13.

Galloway, B. T., *Aphides and thrips as the cause of bacteriosis of carnations.* — Florists' exchange **1897**. No. 33. S. 732.

K., Die Orchideen-Wespe und ihre Bekämpfung. — Prometheus. IX. No. 436.

Lucet. E., *Insectologie agricole. Les insectes nuisibles aux rosiers sauvages et cultivés en France. Descriptions et moeurs; dégâts; moyen de destruction.* — (Extr. du Bullet. de la soc. libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure exercice 1896/97.) Paris (Klincksieck). **1898**. XXX. 356 Seiten. 13 Tafeln. — Besprechung: Z. f. Pfl. **1898**. S. 188, 189.

***Mori**, A., *Sulla comparsa della Septoria curvata Sacc. sulla Robinia.* — St. sp. **1898**. S. 499.

***Pater**, B., Eine Beobachtung über *Puccinia Malvacearum Mont.* — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898**. H. 4. S. 201, 202. — Auszug in: B. E. A. **1898**. S. 189. (Solla.)

***Quaintance**, A. L., *The Canna Leaf-Roller* (*Hydrocampa cannalis Fern.* — Bull. 45 d. Versuchsstation für Florida in Lake City, Fla. **1898**. S. 68—74.

***Ritzema Bos**, J., *Botrytis Paeoniae Oudemans,* die Ursache einer bis jetzt unbeschriebenen Krankheit der *Paeonien* sowie der *Convallaria majalis* — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898**. H. 5. S. 263—266.

Roze, M. E., *Du rôle du Pseudocommis Vitis Debray dans les maladies du Safran,*

dans la maladie des Châtaignes et dans celle des feuilles de Palmiers. — B. M. Fr. **1898.** S. 28—36.

Scalia, G., *Il mal bianco delle rose.* — B. E. A. Bd. V. **1898.** No. 2. S. 19—21. — *Sphaerotheca pannosa.* — Auszug: Z. f. Pfl. **1898.** S. 304.

Smith, E. F., *Wakker's hyacinth bacterium.* — From the Proceed. of the Amer. assoc. for the advanc. of sience **1898.** S. 287—290.

Sorauer, P., Die diesjährige Gladiolenkrankheit. — Z. f. Pfl. Bd. 8. **1898.** H. 4. S. 203—209. — Auszug: B. E. A. **1898.** S. 188, 189. (Solla.)

Staes, G., *Een Orchideeënkever* (*Xyleborus perforans Wall.*) (*met figuren*). — T. P. IV. No. 4. S. 93—97. — Nach Blandford; An Orchid Beetle in: The Journal of the Board of Agriculture. **1898.** S. 474.

— — *Een Orchideeënwants* (*Phytocoris militaris Westwood*) (*met een figuur*). — T. P. IV. No. 3. S. 61—64.

— — *Een ziekte van sommige Lilium- (Lelie-) soorten.* — T. P. IV. No. 1. S. 18—23. — Ein Auszug aus Woods, A. T. *The Bermuda Lily Disease.*

***De Stefani.** *Note sopra due Zoocecidi della Phyllirea variabilis T.* — Palermo. **1898.** Tipogr. Puccio. — Auszug in: B. E. A. **1898.** S. 114—116. Es handelt sich um *Braueriella phyllireae Löw* und *Perrisia rufescens De Stefani n. sp.* Siehe *Palumbo. Parassiti della vite ed Ampelopatie.*

Stewart, F. C., *Effects of common Salt on the Growth of Carnations and Carnation Rust.* — Bulletin 138 der Versuchsstation für New-York in Geneva. Dez. **1897.** S. 634—636.

Sturgis, Wm. C., *Preliminary Investigations on a Disease of Carnations.* — 21. Jahresbericht der Connecticut Agricultural Experiment Station für **1897.** New Haven **1898.** — Mitteilung über eine Erkrankung der Nelken, deren eigentliche Ursache noch nicht festgestellt werden konnte. Die Übertragung der Krankheitserreger erfolgt vermutlich durch Absenker von befallenen Nelkenpflanzen.

Warlich, *Contribution á la connaissance des mycorhizes des Orchidées.* — Extr. et trad. par Lendner. Rev. mycol. **1898.** No. 77. S. 1—10.

***Wehmer, C.**, Kleinere mykologische Mitteilungen II. — C. P. **1898.** II. Abt. Bd. IV. S. 189. — *Botrytis* auf *Primula sinensis*, Alpenveilchen und Herbstaster.

Zuber, J., *A propos du Lecanium robiniarum Douglas.* — Feuille jeun. Natural. No. 333. S. 176.

? ? Der Rosenrost und seine Bekämpfung. — Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz. **1898.** H. 5. S. 33, 34.

Natürliche Vertilgungsmittel.

Altum, B., Bekämpfung einer ausgedehnten Blattwespen-Kalamität durch Vögel. — Ornithologische Monatsschrift. **1898.** Bd. 23. S. 89—94. — Handelt von der Vernichtung der Kiefernbuschhornblattwespe (*Lophyrus pini*) durch Star, Drossel, Meise, Kuckuck, Krähe, Heher, Rebhuhn und Pirol. Besonders scheinen Star, Meise, Kuckuck und Krähe an dem Vertilgungswerke sich zu beteiligen.

Ashmead, W. H., *Two new parasites from Eupoeya slossoniae.* — Canad. entomol. **1897.** V. S. 113—114.

Behrens, J., Künstlich erzeugte Seuchen als Mittel gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte. — W. B. **1898.** No. 13. S. 191, 192. No. 14. S. 205, 206. No. 15. S. 218—220.

von Berlepsch, H., Zur Nützlichkeitsfrage der Vögel. — Ornithologische Monatsschrift. **1898.** Bd. 13. S. 45—47. — Es wird dafür plaidiert, dafs die nützlichen Vögel nicht erst wenn Schädigerepidemieen ausgebrochen sind

herangezogen, sondern beizeiten gehegt und für Vertilgungszwecke gewissermaſsen bereitgestellt werden.

Chittenden, F. H., *On the parasites of adult coleoptera.* — Proc. Entomol. Soc. Washington. **1898.** Bd. 4. No. 2. S. 75—79. 2 Abb.

Christ, Die Florfliege. — Mitteil. über Weinbau und Kellerwirtsch. **1898.** No. **10.** S. 152, 153.

Cockerell, T. D. A., *A parasite of hemipterous eggs.* — Canad. entomol. **1897.** No. 2. S. 25—26.

***Danckelmann**, Versuche zur Vertilgung von Mäusen. — Mitteilungen der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. **1898.** Stück 8. S. 107.

Debray, F., *Le champignon des altises.* — Rev. de viticulture. **1898.** No. 227. S. 482—483.

Dubois, M. L., *Une bactérie pathogène pour la Phylloxera.* — L'Apiculteur. Paris. **1898.**

Hennicke, C. R., Zum Vogelschutz. — Ornithologische Monatshefte. **1898.** Bd. 23. S. 183—187.

Howard, L. O., *On some parasites of Coccidae, with descriptions of two new genera of Apheliniae.* 7 Abb. — Proc. Entomol. Soc. Washington. Bd. 4. No. 2. S. 133—139.

— — *Two beneficial Insects introduced from Europe.* — D. E. Neue Serie No. **17.** S. 13—16.

— — *Some notes on the parasites of Orgyia leucostigma (Hyphanthria cunea).* — Proc. Entomol. Soc. Washington. **1898.** Bd. 4. No. 2. S. 60, 61.

— — *Additional observations on the parasites of Orgyia leucostigma.* — 21. Jahresbericht der Entomological Society of Ontario. **1898.** S. 87—89. — Auszug: Ill. E. Z. **1898.** S. 333.

*— — *The work against Icerya Purchasi in Portugal, with an account of the introduction of Novius cardinalis.* — D. E. Bull. 18. Neue Serie. **1898.** S. 30 bis 35. — Siehe Hoffmann: *Icerya Purchasi.*

Kathariner, L., Werden die fliegenden Schmetterlinge von Vögeln verfolgt? — Biol. Centralbl. **1898.** No. 18. S. 680—682.

Kasparek, Dr., Feldversuche mit dem Löffler'schen Mäusetyphusbacillus. — W. L. Z. **1898.** No. 19.

Koepert, O., Vogelschutz oder Insektenschutz? — Ornithologische Monatshefte. **1898.** Bd. 23. S. 8—13. — Ein Auszug bez. eine Überarbeitung der einschlägigen Arbeiten von Salvadori und Placzek, welche die Ansicht vertreten, daſs die insektenfressenden Vögel mehr zur Erhaltung und Vermehrung der Schädlinge beitragen, als zu ihrer Vernichtung.

Loos, K., Magenuntersuchungen von rabenartigen Vögeln. — Ornithologische Monatshefte. **1898.** Bd. 23. S. 289—291. — Es wird der Mageninhalt von 21 Nebelkrähen (*Corvus cornix L.*) und 6 Elstern in allgemeinen Umrissen mitgeteilt.

***Mattirolo, O.**, *Sulla comparsa in Italia della Entomophthora Planchoniana Cornu, Parassita degli Afidi e sulla importanza di questa specie per l'Orticoltura e per l'Agricoltura.* — St. sp. **1898.** S. 315—326.

Ohlsen von Caprarola, C., Die Vogelschutzfrage in den verschiedenen Staaten Europas und Maſsregeln behufs einer übereinstimmenden Regelung der Jagd. — Ornithologische Monatshefte. **1898.** Bd. 23. S. 37—44.

*— — Internationaler Vogelschutz. — Ornithologische Monatshefte. **1898.** Bd. 23. S. 107, 108. — Weist auf die Nutzlosigkeit der zwischen der italienischen und österreichisch-ungarischen Regierung abgeschlossenen Vogelschutzkonvention hin.

— — Die Entomologen und die Vogelfreunde. — Ornithologische Monatshefte. **1898.** Bd. 23. S. 212—214. — Die Frage, ob eine Vogelart nützlich oder

schädlich ist, soll nicht einseitig von den Entomologen, sondern unter Mitwirkung von Ornithologen gelöst werden.

Placzek, B., Zur Vogelschutzfrage. — Ornithologische Monatshefte. **1898**. Bd. 23. S. 109—111. — Inhalt vorwiegend polemischer Natur.

— — Zu „Vogelschutz oder Insektenschutz"? — Österr. Forst- u. Jagdztg. Wien. **1898**. 16. Iahrg. No. 10.

Reh, L., Vogelschutz oder Insektenschutz? — Die Natur. Halle a. S. **1898**. 47. Jahrg. No. 11. S. 123.

Riedel, M. P., Schmarotzer von *Acherontia atropos L.* — Ill. E. Z. **1898**. S. 55. — Betrifft *Chaetolyga (Nemoraea) xanthogastra Rondani.*

Riehm, C., Die insektenfressenden Vögel. — Die Natur. Halle a. S. **1898**. 47. Jahrg. No. 9. S. 104. — Eine Polemik gegen die von Schoenichen entwickelte Ansicht, dafs die insektenfressenden Vögel schädlich seien.

Ritzema Bos, Dr. J., *Door spechten veroozaakte „ringboomen"*. — T. P. IV. No. 5. S. 154—157. — Ritzema Bos gelangt auf Grund mehrerer eigener Beobachtungen zu der auch von König und Boden verfochtenen Ansicht, dafs die mitunter von Spechten in die Rinde der Bäume geschlagenen ringförmig gestellten Löcher zur Saftentnahme dienen.

Rörig, G., Untersuchungen über den Nahrungsverbrauch insektenfressender Vögel und Säugetiere. — Berichte d. landw. Instituts d. Universität Königsberg i. Pr. **1898**. Heft I. S. 1—20.

— — Magenuntersuchungen land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel. — Berichte d. landw. Institus d. Universität Königsberg i. Pr. **1898**. I. S. 21—34.

— — Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. — Berichte d. landw. Instituts d. Universität Königsberg i. Pr. **1898**. I. S. 35—104 u. LXV.

— — Untersuchungen über die Nahrung der Krähen — Mitteilungen d. deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. **1898**. Stück 1 S. 1—8. Stück 2 S. 16—22.

— — Die Entomologen und der Vogelschutz. — Ornithologische Monatshefte. **1898**. Bd. 23. S. 274—279. — Eine Polemik gegen die Ansichten von Placzek und Salvadori.

Rolfs, P. H., *A fungus disease of the San Jose scale (Sphaerostible coccophila, Tul.)* — Florida agric. exper. stat. **1897**. Bull. 41. S. 519—542.

Schoenichen, W., Nutzen der insektenfressenden Vögel. — Die Natur. Halle a. S. **1898**. 47. Jahrg. No. 3.

Trabut, *Le champignon des altises (Sporotrichum globuliferum)*. — Compt. rend. de l'acad. d scienc. T. CXXVI. **1898**. No. **4**. S 359, 360.

von Tubeuf, Schützet die Vertilger unserer Pflanzenfeinde. — Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz. **1898**. H. 1. S. 6—7.

***Weed, C. M.**, *The Winter Food of the Chickadee [Parus atricapillus]*. — Bulletin 54 der Versuchsstation für Neu-Hampshire in Durham N. H.

*— — *The Feeding Habits of the Chipping Sparrow*. — Bulletin 55 der Versuchsstation für Neu-Hampshire in Durham, N. H. **1898**. S. 101—110.

Wegscheider, Die Nützlichkeit der Saatkrähe. — Die Ergebnisse der Untersuchungen der Kröpfe einiger auf dem Felde geschossener Saatkrähen werden angeführt. — Ill. L. Z. **1898**. No. 46.

Imsinger, E., Das neue Tiroler Gesetz zum Schutze der nützlichen Vögel. — Ornithologische Monatshefte. **1898**. Bd. 23. S. 187—189. — Das Gesetz verbietet das Zerstören oder Ausheben der Nester und Brutstätten, das Ausnehmen der Eier und der jungen Brut aller wildlebenden Vögel, mit Ausnahme der als schädlich angeführten Arten (Bart- oder Lämmergeier, die Adlerarten, die Falkenarten, die Habichte, die Milene, die Weihen, die Eulen, die Raben, die Würger, der Eisvogel und die Wasseramsel) sowie den Verkauf der Nester, Eier und jungen Vögel. Die erwachsenen wildlebenden Vögel dürfen nur in der Zeit vom 15. September bis Ende Dezember jeden Jahres nach erlangter behördlicher Bewilligung und unter Beobachtung der

Gesetzesbestimmungen gefangen oder getötet, in den Handel gebracht oder in den Gasthäusern verabreicht werden. Die verbotenen Fangarten und Fangmittel werden namentlich aufgeführt.

***Zimmermann, A.**, *Over eene schimmelepidemie der groene Luizen.* — Korte Berichten uit s'Lands Plantentuin.

? ? Bakterien als Reblausfeinde. — Bericht über die diesen Gegenstand betreffenden Mitteilungen des Franzosen Dubois in der Pariser Akademie der Wissenschaften. — Oe. L. W. 1898. No. 3.

? ? Schutz den Saatkrähen? (nach Ostpreufsische Zeitung von Schmidt.) — Ill. L. Z. 1898. No. 28.

Künstliche Vertilgungsmittel.

D'Anchald, H., *Machines américaines pour le traitement insecticide des arbes.* — J. a. pr. 1898. I. S. 354—358. — Auszug aus der Abhandlung Howard's: *The Use of Steam Apparatus for Spraying* in *Yearbook of the United States Department of Agriculture. 1896.*

Barth, Über den Geldwert der verschiedenen marktgängigen Präparate zur Bekämpfung der Blattfallkrankheit. — Landw. Ztg. f. Elsafs-Lothringen. 1898. No. 26.

Bergholz, L., *Destruction of Locusts.* — Entomological News. Philadelphia. 1898. 9. Jahrg. No. 3.

Blanchon, H. L. A., *L'art de détruire les animaux nuisibles.* — Paris (Baillière & fils.) 1898.

Blin, H., *Les Produits antiphylloxériques en Loir-et-Cher.* — J. a. pr. 1898. I. S. 673—676. — Analysen einer Anzahl von Geheimmitteln gegen die Reblaus.

Boyer, J., *Lutte contre les insectes nuisibles.* — La Nature. Paris. 26. Jahrg. No. 1293.

Briosi, G., *Relazione sulle sperienze con acetato di rame contro la peronospora.* — Atti d. Istit. botan. dell' Univers. di Pavia. Vol. IV. 1897. XXIV—XLIII.

de Cazaux, H., *L'antisepsie agricole aux sels de mercure et les maladies cryptogamiques de la vigne.* — Rev. de. vitic. 1898. No. 214. S. 100—104. 215. S. 129—135.

— — *A propos des traitements mercuriels.* — R. V. 1898. Bd. 10. No. 247. S. 301—303.

Cazeneuve, *La bouillie bordelaise albumineuse.* — (Soc. régionale de vitic. de Lyon.) Vigne franc. 1898. No. 4. S. 51—53.

Chauzit, B., *Sulfatages et poudrages contre le mildiou.* — Rev. de vitic. 1898. No. 237. S. 23, 24.

***Close, C., P.**, *Spraying in 1897 to prevent Gooseberry Mildew.* — Bulletin 133 der Versuchsstation f. d. Staat New-York in Geneva, N. Y. Dezember 1897.

Cordley, A. B., *Spraying.* — Bull. 48 der Versuchsstation für Oregon in Corvallis. 1898. — Eine Zusammenstellung der wichtigsten Gesichtspunkte, welche beim Bespritzen der Nutzpflanzen zwecks Vertilgung tierischer und pflanzlicher Schädiger zu berücksichtigen sind. Ferner Vorschriften für die Zubereitung der Bekämpfungsmittel und ein „Spritzkalender", in welchem kurze Angaben über Zeit und Art der Verwendung enthalten sind.

Debray, *La destruction des Insects nuisibles.* — Bulletin de la Société Entomologique de France. Paris. 1898. No. 10.

Devarda, A., Ein neues Geheimmittel gegen die Peronospora. — W. L. Z. 1898. No. 40. — Handelt von einem „Anti-Peronospora" benannten Präparat der Firma Numa Düpuy & Co. in Wien, von dessen Verwendung abgeraten wird.

Eckstein, Die Vertilgung der Werre, Maulwurfsgrille, Erdkrebs, Erdwolf, Moldwolf,

Reutworm, Gryllotalpa vulgaris. — Prakt. Blätter f. Pflanzenschutz. 1898. H. 5. S. 38, 39.

*— -- Schmetterlingsfang bei elektrischem Licht. — Ill. E. Z. 1898. S. 357, 358.

Frohberger, J., *Halticoin* oder Erdflohtinktur. — Erfurter Illustr. Gartenzeitung. 1898. No. 7.

***Garman, H.**, *Corrosive Sublimate and Sulphur for Patato Scab in 1896. Corrosive Sublimate and Sulphur for Potato Scab in 1897.* — Bulletin 72 der Versuchsstation für Kentucky in Lexington. 1898. S. 9—23.

***Giqueaux**, *Destruction des mauvaises plantes par le sulfat de cuivre.* — J. a. pr. 1898. No. 1. 26.

***Goff, E. S.**, *Methods of improving the efficency of spraying apparatus.* — 15. Jahresbericht der landwirtsch. Versuchsstation der Universität Wisconsin. 1898. S. 239—249.

***Gould, H. P.**, *Notes on Spraying.* — Bulletin 144 der Versuchsstation f. d. Staat Neu York in Ithaka, N. Y. 1898. S. 579—586.

***Guillon, H. M. et Gouirand, G.**, *Sur l'adhérence des bouillies cupriques utilisées pour combattre les maladies cryptogamiques de la vigne.* — (Compt. rend. de l'acad. d. scienc. T. CXXVII. 1898. No. 4. S. 254—256.) — J. a. pr. 1898. II. Teil. No. 31. S. 160. No. 38. S. 408, 409.

Guillon, J. M., *Les badigeonnages au sulfate de fer contre la chlorose.* — R. V. 1898. 10. Bd. No. 251. S. 417, 418.

Guiraud, D., *Les remèdes contre les maladies cryptogamiques.* Moniteur vinicole. 1898. No. 37. S. 146.

Harrison, F. C., *The effect of spraying Bordeaux mixture on foliage.* — 23. annual rep. of the Ontario agric. college and exp. farm. 1897. Toronto. 1898. S. 125—128.

Heinke, A., Zum Anstreichen der Obstbäume. — Erfurter Illustr. Gartenzeitung. 1898. No. 7.

Hollrung, M., Handbuch der chem. Bekämpfungsmittel. — Berlin. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 1898. — Besprechungen: Pr. B. Pfl. 1898. No. 4. S. 31, 32. — Z. f. Pfl. 1898. S. 186, 187. — Tr. 1898. S. 262. — J. L. 1898. S. 346.

Jeannin, A., *Pour et contre la bouillie bourguignonne.* — R. V. 1898. Bd. 10. No. 247. S. 305—307.

Johnson, W. G., *Hydrocyanic Acid Gas as a Remedy for the San Jose Scale and other Insects.* — D. E. Neue Serie No. 17. 1898. S. 39—43.

Jouet, D., *Traitements cupriques contre l'altise.* — Rev. de vitic. 1898. No. 238. S. 41—43.

(K. P.), Arsensalze als Insekten-Vertilgungsmittel. — Erfurter Illustrierte Gartenzeitung. 1898. No. 5.

Klose, Ed. Vertilgung der Feldmäuse durch die hölzerne Röhrenfalle. — W. L. Z. 1898. No. 50.

Lavergne, G., *La bouillie au savon.* — Rev. de vitic. 1898. No. 221. S. 304 bis 305.

***Lowe, V. H.**, *Green arsenite.* — Bulletin No. 143 der Versuchsstation f. den Staat New-York in Geneva, N. Y. 1898. S. 21—23.

Lucas, Fr., Holder's selbstthätige Pflanzen- uud Rebenspritze. — D. R. G. M. 92034. — Pomologische Monatshefte. 1898. Bd. 44. S. 155—157.

Lüstner, G., Das Dufour'sche Mittel zur Bekämpfung des Heuwurmes. — Mitteil. über Weinbau u. Kellerwirtsch. 1898. No. 6. S. 84—89.

Mangin, L., *Les Maladies de la Vigne et les Traitements aux Composés mercuriels.* — J. a. pr. 1898. S. 89—91. — Kritik der Wirksamkeit einer Ätzsublimat enthaltenden, zur Bekämpfung der Schwarzfäule, *Laestadia Bidwellii*, vorgeschlagenen Brühe.

***Marckwald, E.**, Verfahren zur Vernichtung der Rüben-Nematode mittels saurer

Calciumsulfitlauge. — Blätter f. Zuckerrübenbau. 1898. No. 14. S. 221, 222.

Marlatt, C., L., *Notes on Insecticides.* — D. E. Neue Serie No. 17. **1898.** S. 94 bis 98.

Mouillefert, P., *Les traitements au sulfure de carbone en Champagne.* — J. a. pr. 1898. No. 41. 535.

Müller, F., Erfahrungen und kritische Bemerkungen über Blutlausmittel. — Der Obstgarten. 1898. S. 145—150.

Nefsler, J., Geheimmittel gegen die Blattfallkrankheit. — W. B. **1898.** No. 31. S. 497.

— — Kupferzuckerkalk zum Bekämpfen der Blattfallkrankheit und Wichtigkeit des frühen und Nachteile des zu starken Spritzens der Reben. Weinbau u. Weinhandel. 7898. No. 21. S. 189.

Oehmichen, Hederichvertilgung durch Eisenvitriollösung. — Zeitschrift d. Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. — 1898. No. 23. S. 776—778.

Panton, J. H., *Instructions in spraying.* — 23. annual. rep. of the Ontario agricult. college and exper. farm. 1897. Toronto. **1898.** S. 15—18.

***Perraud, J.**, *Moyens d'augmenter l'adherence des bouillies cupriques sur les raisins.* — J. a. pr. 1898. II. No. 49. S. 814.

*— — *Une nouvelle bouillie cuprique pour combattre le black rot.* — J. a. pr. 1898. T. II. No. 50. S. 849, 850.

Rassiguier, Dr., *Le badigeonnage au sulfate de fer contre la chlorose.* — R. V. **1898.** Bd. 10. No. 256. S. 556, 557.

Ritzema-Bos, Dr. **J.**, *Het tijdig ploegen der stoppels, en de invloed daarvan op zekere ziekten van onze halmgewassen.* — T. P. IV. No. 5. S. 135—146. — Eine Übersetzung der Abhandlung: Hollrung, M., Das rechtzeitige Pflügen der Stoppeln und sein Einflufs auf gewisse Krankheiten der Halmfrüchte.

*— — Die Vertilgung der im Boden befindlichen Schädlinge durch Einspritzung von Benzin oder Schwefelkohlenst. — Z. f. Pfl. **1898.** S. 42—46, 113—120.

Rumm, Chr., Zur Kenntnis der Giftwirkung der Bordeauxbrühe und ihrer Bestandteile auf *Spirogyra longata* und die Uredosporen von *Puccinia coronata.* Bern **1898.**

***Shaw, G. W.** und **Fulton J. F.**, *Paris Green.* — Bulletin 49 der Versuchsstation für Oregon in Cornvallis. **1898.** 4 S.

Schelle, Das Bestäuben der Obstbäume. — Der Obstbau. 18. Jahrg. Stuttgart. 1898.

Schröder, Dr. **Chr.**, Die Bekämpfungsmittel gegen Insekten-Schädlinge auf der Ausstellung zu Hamburg (Schlufs). — Ill. E. Z. **1898.** S. 31.

Schultz, Zur Vertilgung des Ackersenfs und des Hederichs. — Hannöversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung. **1898.** No. 13. S. 239—241.

***Seignouret, A.**, *Bouillie à la potasse.* — R. V. **1898.** 10. Bd. No. 239. S. 78, 79.

Séverin, R., *L' acétylène contre le Ver de la manne.* — R. V. **1898.** 10. Bd. No. 238. S. 48.

Smith, B. J., *Whale-Oil Soap.* — 18. Jahresbericht der New Jersey State Agricultural Experiment Station. Trenton, N. J. **1898.** S. 431—436. — Vergleichende Untersuchung von 4 aus verschiedenen Quellen bezogenen Walthranseifen, welche lehrt, dafs die Zusammensetzung dieser Insektizide je nach der Bezugsquelle eine sehr verschiedene ist und hieraus die gelegentlich bei Anwendung dieser Seife beobachteten Mifserfolge abzuleiten sind.

— — *Crude Petroleum as an Insecticide.* — Entomological News. Philadelphia. **1898.** S. 200.

— — *Experiments with Dendroline.* — 18. Jahresbericht der Versuchsstation für New-Jersey in New-Brunswick, N. J. **1898.** S. 425—431. — Dendroline, eine Art Raupenleim, eignet sich nur für ältere, rauh- und dickrindige Bäume nach Vermischung mit der halben Gewichtsmenge Mörtel.

Staes, G., *Een practische en eenvoudige insectenband voor ooftboomen (met figuren).* — T. P. IV. No. 2. S. 35—44. — Mitteilungen über die Hinsdorf'schen Wellpappgürtel und die Insekten, welche vorzugsweise unter denselben eingefangen werden.

— — *Chloorbaryumoplossing als bestrijdingsmiddel voor snuitkevers.* — T. P. IV. No. 1. S. 24. — Kurzer Bericht über die von Moravek im Österr. landw. Wochenblatt 1897, S. 250 über die Chlorbariumlösung als Vertilgungsmittel für Rübenkäfer gemachten Mitteilungen.

Stedd, E. F., *Light traps in 1897.* — The Entomologist. **1898.** Bd. 31. S. 71.

Taft, L. R., *Spraying Calendar for 1898.* — Bulletin 155 der Versuchsstation für Michigan in Agricultural College, Mich. **1898.** S. 291—307. — Eine sehr brauchbare Zusammenstellung von Rezepten und sonstigen Vorschriften für die Zubereitung der gebräuchlichsten Bekämpfungsmittel wie auch eine eingehende Besprechung der für eine Reihe der gewöhnlicheren Pflanzenkrankheiten zu ergreifenden zweckmäfsigsten Mafsnahmen.

Tallavignes, Ch., *Bouillie mercurielle.* — R. V. **1898.** Bd. 10. No. 257. S. 585 bis 587.

***Thiele, R.**, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. — Ztschr. f. Pflanzenkr. VIII. **1898.** H. 2. S. 70—80.

— — Schwefelwasserstoffkalk und seine Wirkung. — Z. f. Pfl. **1898.** Bd. 8. S. 30.

*— — Zur Vertilgung der Erdflöhe. — Z. f. Pfl. **1898.** S. 342—344.

***Vigna, A.**, *Sull' azione anticrittogamica dell' acetato di rame gessoso in confronto colla poltiglia di solfato di rame e calce.* — St. sp. **1898.** S. 62—69.

Vigna, A., e **Ravizza, F.**, *Sulla azione antirittogamica dell' acetato di rame gessoso in confronto colla poltiglia di solfato di rame e calce.* — Bollet. di notiz. agrar. **1898.** No. 5. S. 206—211.

***Wachtel, D.**, Eine fahrbare Insektenspritze. — Landwirtschaftliches Centralblatt, Organ der Landwirtschaftskammer für die Provinz Posen. **1898.** No. 27.

***Wgt.**, Kupferseife gegen Peronospora. — Die Weinlaube. **1898.** No. 28. S. 327.

Wheeler, H. J., und **Adams, G. E.**, *On the Use of Flowers of Sulphur and Sulfate of Ammonia as Preventives of the Potato Scab in contaminated Soils.* — 10. Jahresber. d. Versuchsstation für Rhode Island zu Kingston. **1898.** S. 254—268.

Z., Chilisalpeter als Vertilgungsmittel für Raupen, Blattläuse und sonstiges Ungeziefer. — Zeitschrift f. Gartenbau und Gartenkunst. Neudamm. **1898.** 16. Jahrg. No. 22.

Zirn, E. S., Die wirksamsten Mittel zur Fernhaltung der Hasen und Kaninchen von Baumschulen und Obstgärten und zur Heilung der von diesen Nagern verursachten Baumverletzungen. — D. L. Pr. **1898.** No. 102. S. 1055. No. 103. S. 1065.

? ? *Spraying Calendar.* — Bulletin 52 der Hatch Experiment Station in Amherst, Mass. **1898.** S. 15—19.

? ? Einige patentierte Geheimmittel gegen Peronospora. — W. L. Z. **1898.** No. 14. — Das „Peronosporicid" von Siegfried Eisenstein in Wien, die „Düpuy'sche Samenbeize", das „Viktoriapulver" von Riefsberger in Wien werden in gebührender Weise gekennzeichnet.

? ? Zur diesjährigen Schneckenbekämpfung. — Pr. R. 13. Jahrg. No. 23.

? ? Das Petroleum als Mittel zur Insektenbekämpfung. — Blätter f. Zuckerrübenbau. **1898.** No. 3. S. 72—76.

? ? Peronospora-Apparat. Modell 1898 von Ig. Heller in Wien. II. 2. Praterstrafse 49. — Oe. L. W. **1898.** No. 1. — Das wesentlich Neue an diesem Apparat besteht darin, dafs Pumpenkörper und Windkessel sich in einem nach unten etwas verjüngendem Rohre befinden, welches lediglich durch die Lockerung zweier Flügelschrauben aus der Spritze herausgenommen und so

bei etwaigen Defekten leicht durch einen neuen Pumpenkörper bezw. Windkessel ersetzt werden können.

? ? Fahrbarer Zerstäuber zur reihenweisen Verteilung von Flüssigkeiten. — Zeitschr. d. Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Schlesien. **1898**. No. 20. S. 678—680. — Beschreibung und Abbildung der 6-reihigen Kartoffelspritze „Colorado“.

? ? Das Bespritzen der Obstbäume. — Der Obstbau. **1898**. No. 5. S. 69 bis 73. — Eine Reihe von praktischen Winken über die Ausführung der Bespritzungen.

? ? Über die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes. — Die Weinlaube. **1898**. No. 15, 16, 19. S. 171—173, 184—187, 217—219.

? ? *Antisepsie agricole aux sels de mercure. Procéde d. H. D. (dit H. de Cazaux). Applications à la viticulture. Système rationnel de défense contre le black-rot et les autres maladies parasitaires de la vigne (insectes et cryptogames), au moyen de la liqueur antiseptique agricole.* — Bordeaux (Impr. Delmas). **1898**.

? ? *Les sels de mercure pour le traitement des vignes contre le black-rot.* — J. a. pr. **1898**. 2. T. No. 51. S. 878, 879.

Register.

Druck von Hermann Beyer & Söhne in Langensalza.

Jahresbericht

über die Neuerungen und Leistungen

auf dem Gebiete des

Pflanzenschutzes.

Herausgegeben

von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.



Zweiter Band: **Das Jahr 1899.**

BERLIN.

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstrasse 10.

1900.

Vorwort.

Es gereicht mir zur besonderen Genugthuung bei der Herausgabe des zweiten Bandes dieses Jahresberichtes die Thatsache feststellen zu können, dafs die Aufnahme des Jahresberichtes über die Fortschritte auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes im Kreise der Fachgenossen eine überaus freundliche war. Die von mehreren Seiten ausgesprochenen Wünsche hinsichtlich der weiteren Ausgestaltung dieses Jahresberichtes habe ich nicht nur mit Dank begrüfst, sondern auch nach Kräften zu berücksichtigen versucht.

Besondere Sorgfalt wurde dem Litteratur-Verzeichnis gewidmet. Es sind in dasselbe auch jene Artikel aufgenommen worden, welche, obwohl im Jahre 1898 erschienen, doch aus dem einen oder anderen Grunde in dem 1898er Jahrgang des Berichtes nicht enthalten sind. Dieses Verfahren soll auch für die Zukunft beibehalten werden, um so ein möglichst vollständiges Verzeichnis aller auf den Pflanzenschutz Bezug nehmenden Publikationen vom Jahre 1898 ab zu gewinnen. Die Zahl der eingesehenen Veröffentlichungen ist, wie ein Blick auf das Zeitschriften-Verzeichnis lehrt, ganz wesentlich vermehrt worden.

Besonderen Dank schulde ich den Herren Prof. Dr. J. Dufour-Lausanne, Prof. F. S. Earle-Auburn, Dr. E. Henning-Upsala, Prof. Fr. Johow-Santiago, Dr. G. Jonescu-Bukarest, Prof. J. Krassilstschik-Kischinew, Prof. Sven Lampa-Albano, Prof. Major-Bukarest, Dr. Paul Marchal-Paris, S. Mokrschezki-Simferopol, Dr. Enzio Reuter-Helsingfors, Prof. J. Ritzema Bos-Amsterdam, Prof. Dr. F. Solla-Triest, G. Severin-Brüssel, G. Staes-Gent, welche die Güte hatten mich durch Mitteilungen über die allgemeinen Pflanzenschutz-Angelegenheiten in ihren Ländern sowie durch Referate zu unterstützen.

Halle a. S., im Juni 1900.

Dr. M. Hollrung.

Inhalt.

I. Allgemeines.

II. Specieller Teil.

A. Die Krankheitserreger.

B. Die Bekämpfungsmittel.

Verzeichnis der 1899 erschienenen Arbeiten über Pflanzenschutz.

Verzeichnis der für die Titel von Zeitschriften gebrauchten Abkürzungen.

A. A. L. Atti della Reale Academia dei Lincei. Rendiconti. Bd. 8. 1899.
A. F. American Florist. 14. Jahrg. 1899.
A. F. J. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. 75. Jahrg. 1899.
A. J. C. The Agricultural Journal. Herausgegeben vom Department of Agriculture. Cape of Good Hope. Bd. 14 u. 15. 1899. Kapstadt.
A. J. S. Archief voor de Java-Suikerindustrie 7. Jahrg. Surabaya. 1899.
B. C. Biedermann's Centralblatt. 28. Jahrg. 1899.
B. D. E. Bulletins der Division of Entomology. 1899. Washington.
B. D. G. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. 17. 1899. Berlin.
B. D. V. P. Bulletins der Division of Vegetable Physiology and Pathology. 1899. Washington.
B. E. A. Bollettino di Entomologia agraria. 6. Jahrg 1899. Padua.
B. E. Fr. Bulletin de la Société entomologique de France. Paris.
B. E. I. Bollettino della Società entomologica italiana. Bd. 31. 1899. Florenz.
B. E. Z. Berliner Entomologische Zeitschrift. Bd. 43. 1899. Berlin.
B. G. Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. 1. Jahrg. 1899. Berlin.
B. M. Bulletin du Ministère de l'Agriculture. Bd. 18. 1899. Paris.
B. M. Fr. Bulletin de la Société mycologique de France. Bd. 15 1899. Paris.
B. N. Bollettino di Notizie Agrarie. 21. Jahrg. 1899. Rom.
Bot. C Botanisches Centralblatt. 77.—80. Bd. 1899. Cassel.
Bot. G. Botanical Gazette. Bd. 27. 28 1899.
B. O. W. G. Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim. 1898/1899. Geisenheim.
B. S. A. Boletin de la Sociedad nacional de Agricultura. Bd. 30. 1899. Santiago de Chile.
B. S. P. Boletim do Instituto agronomico do Estado São Paolo in Campinas. 10. Bd. 1899.
B. Z. Blätter für Zuckerrübenbau. 6. Jahrg. 1899. Berlin.
C. E. The Canadian Entomologist. 31. Jahrg. 1899.
C. F. Centralblatt für das gesamte Forstwesen.
C. P. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abt. II. Bd. 5. 1899. Cassel.
C. r. h. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Academie des Sciences. Bd. 128, 129. 1899. Paris.
D. E. Z. Deutsche Entomologische Zeitschrift.
D. F. Deutsche Forstzeitung. 14. Jahrg. 1899. Neudamm.
D. L. Pr. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. 26. Jahrg. 1899. Berlin.
E. R. Experiment Station Record. Bd. 10. 1898/1899. Washington.

E. T. Entomologisk Tidskrift. Bd. 20. 1899. Stockholm.
F. C. Forstwissenschaftliches Centralblatt. 21. Jahrg. 1899. Berlin.
F. L. Z. Fühling's Landwirtschaftliche Zeitung. 48. Jahrg. 1899. Leipzig
G. Gartenflora. Jahrg. 48. 1899. Berlin.
G. C. Gazzetta delle Campagne. 28. Jahrg. 1899. Turin.
G. Ch. Gardeners' Chronicle. 3. Reihe. 25. Bd. 1899.
Gw. Die Gartenwelt. 84. Jahrg. 1899.
H. Hedwigia. Jahrg. 1899.
I. Insektenbörse. 16. Jahrg. 1899.
Ill. L. Z. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. 19. Jahrg. 1899. Schöneberg-Berlin.
Ill. Z. E. Illustrierte Zeitschrift für Entomologie. 4. Jahrg. 1899. Neudamm.
I. M. N. Indian Museum Notes. Bd. 4. Nr. 8. 1899. Calcutta.
J. a. pr. Journal d'agriculture pratique. 63. Jahrg. 1899. Paris.
J. A. S. The Journal of the Royal Agricultural Society of England. 3. Reihe. Bd. 10. 1899. London.
J. B. A. The Journal of the Board of Agriculture. Bd. 6. 1899. London
J. L. Journal für Landwirtschaft. Bd. 47. 1899. Berlin.
L. J. Landwirtschaftliche Jahrbücher. 28. Bd. 1899. Berlin.
L. V. Landwirtschaftliche Versuchsstationen. Bd. 51/52. 1899. Berlin.
L. W. S. Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. 1. Jahrg. 1899. Halle a. S.
M. D. L. G. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. 14. Jahrg. 1899. Berlin.
M. I. Monitore zoologico italiano. Bd. 10. 1899.
M. M. Mitteilungen des Vereines zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. 17. Jahrg. 1899. Berlin.
M. O. G Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. 14. Jahrg. 1899. Geisenheim.
M. W. K. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 11. Jahrg. 1899. Wiesbaden.
N. Nature.
O. Der Obstbau. Monatsschrift für Pomologie und Obstkultur. 19. Jahrg. 1899. Stuttgart.
Ö. B. Z. Österreichische botanische Zeitschrift. Bd. 49. 1899.
Ö. L. W. Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt. 25. Jahrg. 1899. Wien.
Ö. Z. Z. Österreichisch - Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. 28. Jahrg. 1899. Wien.
O. M. V. Ornithologische Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt. Jahrg. 1899. Gera-Untermhaus.
P. G. S. R. The Producer's Gazette and Settler's Record. Western Australia. 6. Jahrg. 1899. Perth.
P. M. Pomologische Monatshefte. 45. Jahrg. 1899. Stuttgart.
P. B. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenschutz. 2. Jahrg. 1899. Stuttgart.
Pr. O. Proskauer Obstbauzeitung. 4. Jahrg. 1899. Proskau.
R. h. Revue horticole. 71. Jahrg. 1899. Paris.
R. m. Revue mycologique. 21. Jahrg. 1899. Toulouse.
R. P. Revista di Patologia vegetale. Bd. 7/8. 1899. Florenz.
R. V. Revue de Viticulture. B. 11/12. 1899. Paris.
Sch. O. G. Schweizerische Zeitung für Obst- und Weinbau. 8. Jahrg. 1899.
Sch. Z. F. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen.
S. E. Societas Entomologica. 14. Jahrg. 1899. Zürich-Hottingen.
S. L. Z. Sächsische Landwirtschaftliche Zeitschrift. 47. (21.) Jahrg. 1899. Dresden.
St. sp. Le Stationi sperimentali agrarie italiane. Bd. 32. 1899. Modena.
Tr. Der Tropenpflanzer. 3. Jahrg. 1899. Berlin.
T. P. Tijdschrift over Plantenziekten. 5. Jahrg. 1899. Gent.
U. Uppsatser i praktisk Entomologi. 9. Jahrg. 1899. Stockholm
V. B. L. Vierteljahresschrift des Bayrischen Landwirtschaftsrates. 4. Jahrg. 1899.
V. F. Vereinszeitung für Jagd-, Forst- und Naturkunde. 1899. Prag.

W. Die Weinlaube. 31. Jahrg. 1899. Wien.
W. B. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereines im Grofsherzogtum Baden. 1899. Karlsruhe.
W. L. Z. Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. 49. Jahrg. 1899. Wien.
W. u. W. Weinbau und Weinhandel. 17. Jahrg. 1899. Mainz.
Y. D. A. Yearbook of the U. S. Department of Agriculture. 1899. Washington.
Z. F. J. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 31. Jahrg. 1899. Berlin.
Z. f. Pfl. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 9. Jahrg. 1899. Stuttgart.
Z H. Zeitschrift des Landwirtschaftlichen Vereines des Grofsherzogtumes Hessen. 1899. Darmstadt.
Z. L. V. Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. 2. Jahrg. 1899. Wien.
Z. Sp. Zeitschrift für Spiritusindustrie. 22. Jahrg. 1899. Berlin.
Z. Z. Zeitschrift des Vereines der Deutschen Zuckerindustrie. 49. Jahrg. 1899. Berlin.

I. Allgemeines.

1. Organisation, Mafsnahmen zur Förderung des Pflanzenschutzes.

G. Staes wurde von der belgischen Regierung mit der Ausstellung der für die Ausfuhr von Pflanzen nach den Vereinigten Staaten erforderlichen Gesundheitszeugnisse beauftragt. Ebenderselbe ist Experte für die zu Gent von Amerika eintreffenden Pflanzen-Sendungen. Belgien.

Die Königl. Akademie für Wissenschaften und Künste zu Kopenhagen verlieh an Mangin den Klassen-Preis für eine Arbeit „über die Krankheiten des Getreides und insbesondere die Fufskrankheit“. Dänemark.

Das bisher von Frank geleitete Institut für Pflanzenphysiologie und Pflanzenkrankheiten an der technischen Hochschule zu Berlin ist in seiner Gesamtheit an die neu errichtete „Biologische Abteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes zu Berlin“ übergegangen. Die Leitung derselben liegt in den Händen von Frank. Letztere giebt unter dem Titel „Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamt“ Mitteilungen in zwangslosen Heften heraus. Das erste Heft des ersten Bandes erschien um die Jahrhundertwende. Deutschland.

In der Zeit vom 17. bis 19. Mai 1899 fanden in Heidelberg „Verhandlungen über die Fortführung des Kampfes gegen die Reblauskrankheit in Deutschland“ statt, welche sich mit den Fragen beschäftigten, 1. ob es angebracht sei, das Reblaus-Ausrottungsverfahren in der Provinz Sachsen und einigen benachbarten Gebieten aufzugeben, 2. welche Schutzmafsregeln für den Fall der Aufgabe desselben zu treffen seien, um bisher gesunde Weinbaugebiete vor Verseuchungen zu schützen, 3. welche Mafsnahmen für den Fall zu ergreifen seien, dafs eine umfangreiche, wegen der Höhe der Kosten nicht zur Unterdrückung gelangende Verseuchung das Grenzgebiet eines anderen benachbarten Bundesstaates gefährdet, der seinerseits an dem Ausrottungsverfahren allgemein oder doch für das anstofsende Gebiet festhält, 4. welche etwaige Verbilligungen der Kosten des Vernichtungsverfahrens in Betracht zu ziehen seien.

Im Preufsischen Landes-Ökonomiekollegium beantragte von Mendel-Steinfels die Bekämpfung des Geheimmittel-Schwindels auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes, indem er forderte, dafs ähnlich wie bei den Geheimmitteln für den menschlichen Bedarf, auch bei Geheimmitteln zur

Bekämpfung von Pflanzenschädigern die Ankündigung in der Presse u. s. w. ohne genaue allgemeinverständliche Angabe der Bestandteile verboten werde.

In Übereinstimmung mit diesem Antrag hat der Oberpräsident der Rheinprovinz mit Zustimmung des Provinzialrates verordnet, dafs die öffentliche Ankündigung von Geheimmitteln, welche zur Verhütung oder Heilung von Pflanzenkrankheiten zu dienen bestimmt sind, verboten ist. Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafe bis zu 60 ℳ geahndet.

Die gleiche Verfügung gelangte in der Provinz Sachsen zur Einführung.

Eine mykologische Abteilung ist am 1. Juli bei der preufsischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde eingerichtet und Prof. Dr. Möller zu ihrem Vorstand berufen worden. Die Aufgabe der neubegründeten Abteilung besteht in dem Studium der dem Walde schädlichen und nützlichen Pilze.

Zur Verhütung der Verbreitung der San José-Schildlaus hat der Oberpräsident der Rheinprovinz mit Zustimmung des Provinzialrates unter Aufhebung aller früheren hierauf bezüglichen Verordnungen bestimmt, dafs in den Kraut- und Geleefabriken, welche Obst- oder Obstteile amerikanischen Ursprunges verarbeiten, sämtliche Verpackungsgegenstände dieser Sendungen spätestens 24 Stunden nach der Entleerung innerhalb der Fabriksgrundstücke verbrannt werden müssen.

Vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg wurde eine Auskunftsstelle für Schädiger der Pflanzenwelt aus dem Pflanzen- und Tierreich eingerichtet. Dieselbe befindet sich: Magdeburg, Naturwissenschaftliches Museum, Domplatz 5.

Beim Bayrischen Landwirtschaftsrat wurde von Professor Kraus-Weihenstephan den Antrag eingebracht, in verschiedenen Gegenden Bayerns, woselbst Klagen über die Verunkrautung der Wiesen verlautbar geworden sind, Probewiesenstücke einzurichten und in entsprechende sachverständige Behandlung zu nehmen, um einerseits die verschiedenen Unkrautbekämpfungsmittel praktisch zu erproben, andererseits die Landwirte zum wirksamen Vorgehen gegen die Wiesenunkräuter anzuregen.

Finland.

An der in der Bildung begriffenen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt bei Helsingfors wurde eine entomologische Abteilung begründet, deren Leiter Dr. Enzio Reuter ist. Die Universität Helsingfors errichtete zwei neue Lehrstühle, welche sich auch mit Phytopathologie zu befassen haben, einen für Pflanzenphysiologie und Bakteriologie, einen für Entomologie.

Frankreich.

Das Landwirtschafts-Ministerium erneuerte den an M. Prunet-Toulouse erteilten Auftrag zur Auffindung geeigneter Mittel zur besten Bekämpfung der Schwarzfäule des Weinstockes (blackrot).

Das Steigen der Kupferpreise hat der französischen Kammer Anlafs gegeben, sich im Interesse der Weinbauer, welche des Kupfervitrioles zum Schutze ihrer Weinberge bedürfen, mit dieser Angelegenheit zu befassen.

Die Société des agriculteurs de France setzte einen Preis aus für das beste im Verlauf des Jahres 1900 erscheinende Werk über den Schutz der Weinberge gegen schädliche Insekten.

In Verbindung mit der 1900 in Paris stattfindenden Weltausstellung wird vom 1. bis 8. Juli der 6. internationale Landwirtschafts-Kongrefs abgehalten werden, in dessen 7. Abteilung nachfolgende Pflanzenschutzfragen zur Besprechung gelangen sollen: Eine internationale Verständigung über die Bekämpfung von Pflanzenschädigern (M. Jean Cazelles). Die Schädiger des Kaffeestrauches (M. Delacroix). Schädiger des Zuckerrohres und der Obstbäume. Die Nematoden als Schädiger der Kulturpflanzen (Ritzema-Bos).

Holland.

In Holland wurde durch einen vom 25. November 1899 datierenden „besluit“ eine „Organisation des phytopathologischen Dienstes“ ins Leben gerufen.

Artikel 1 desselben ernennt den Direktor des phytopathologischen Laboratoriums Willie Commelin Scholten in Amsterdam — zur Zeit Professor Ritzema Bos — zum verantwortlichen Oberleiter dieses Dienstes.

Artikel 2 enthält die Bestimmung, dafs die notwendig werdenden Inspektionen entweder durch den Oberleiter oder durch Lehrer der Reichs-Landbau- und Reichs-Gartenbauschule, — von letzteren aber nur innerhalb ihres Amtsgebietes —, ausgeführt werden sollen.

Artikel 3 schliefst die Reblaus-Angelegenheiten von den vorliegenden Bestimmungen aus.

Artikel 4 verordnet, dafs die Inspektionen alle Blumengärtnereien, Baumschulen und Blumenzwiebel-Treibereien umfassen sollen, in erster Linie — auf Antrag ihrer Eigentümer — solche, welche Handel nach dem Auslande betreiben.

Artikel 5 weist darauf hin, dafs unbeschadet der durch die Reblaus-Convention festgesetzten Bestimmungen bei der Abgabe von Geleitszeugnissen für Sendungen nach dem Auslande jeweils diejenigen Vorschriften zu beachten sind, welche durch das Ministerium des Innern im „Nederlandsche Staatscourant“ zur Kenntnis gebracht werden.

Artikel 6 und 7 befassen sich mit der Kostendeckung.

Artikel 8 verpflichtet die Lehrer der Reichs-Landbau- und der Reichs-Gartenbauschule, Umschau nach etwaigen in grösserem Umfange auftretenden Pflanzenerkrankungen zu halten und deren Auftreten dem Leiter des phytopathologischen Dienstes zur Anzeige zu bringen.

Artikel 9 fordert von dem Oberleiter alljährlich bis zum 1. Juni einen Bericht über die phytopathologischen Ereignisse und Arbeiten während des Vorjahres.

Das unter der Leitung von Dr. J. Ritzema Bos stehende phytopathologische Laboratorium Willie Commelin Scholten wurde mit Hilfe der Holländischen Regierung vergröfsert und C. J. J. van Hall zum Assistenten an demselben ernannt.

Kapkolonie.

Das bakteriologische Institut in Grahams Town, Kapkolonie, giebt an die Landwirte Kulturen, enthaltend einen zur Vernichtung der Heuschrecken geeigneten Pilz, für den Preis von 50 Pfennigen pro Gläschen ab.

Niederländisch Indien.

In Verbindung mit dem „Archief voor Java-Suikerindustrie“ wird fortan eine von Zehntner und Kamerling redigierte Zeitschrift „De Indische

Natuur" erscheinen, welche u. a. auch das pflanzenpathologische Gebiet, soweit es Java anbetrifft, zu pflegen gedenkt. Heft 1 liegt vor. Verleger W. C. Dickhoff, Surabaya.

Österreich-Ungarn.

An der k. k. landwirtschaftlichen Versuchsstation in Wien wurde eine bakteriologische Abteilung errichtet, welche u. a. die kostenfreie Untersuchung von Pflanzenschädigern, Frafsobjekten u. s. w. übernimmt und Geräte sowie Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten zum Selbstkostenpreis abgiebt.

Die Ackerbau-, Obst- und Weinbau-Schule in Leitmeritz erhielt eine eigene Abteilung für Pflanzenschutz, welche kranke Pflanzenteile, Schädigungen u. s. w. unentgeltlich untersucht.

Das Ackerbauministerium hat an der technischen Hochschule in Prag eine Station für Pflanzenproduktion mit einer Abteilung für Phytopathologie ins Leben gerufen. Die Leitung dieser Abteilung hat Fr. Bubak übernommen.

Die kroatische Landesregierung forderte die Winzer auf, neben dem Schwefel gegen Oidium auch eine Schwefelbrühe versuchsweise anzuwenden, welche folgenderweise herzustellen ist.

Vorschrift:

Gebrannter Kalk	1 *kg*
Schwefelpulver	3 „
Wasser	5 *l*

Den Kalk mit dem Wasser ablöschen, Schwefel einrühren, eine Stunde lang kochen, abkühlen, Ungelöstes absetzen lassen, darüberstehende klare, braune Flüssigkeit abheben und mit 100 *l* Wasser verdünnen[1]).

Zur Bekämpfung der in mehreren Gegenden Ungarns stark auftretenden Blutlaus (*Schizoneura lanigera*) ist seitens des ungarischen Ackerbau-Ministeriums eine Anleitung zur Bekämpfung der Blutlaus in 20 000 Exemplaren verbreitet worden. Es wird darin Reinigung der Blutlauswunden mit Petrolseifenbrühe und Verkittung der blutlausigen Wunden für unerläfslich erklärt.

Rumänien.

In etwa 16—20 von den 32 Bezirken Rumäniens richtete die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*) grosse Verwüstungen in den Weizensaaten — bis zu 50 % und mehr — an. Im Donaudelta traten die Heuschrecken auf etwa 20 000 *ha* auf und wurden mit Hilfe von Militär vernichtet. Beträchtliche Schäden richteten ausserdem noch *Anisoplia austriaca*, *Agrotis segetum*, Reblaus und Nonne an. Das landwirtschaftliche Ministerium bewilligte 8000 *M* für Mafsnahmen zur Bekämpfung schädlicher Insekten.

Rufsland.

Im Auftrage des russischen Landwirtschafts-Ministeriums untersuchte Krassilstschik die in den Steppen des nördiichen Kaukasus den Leinbau bis nahe zur Ertragslosigkeit herunter verwüstenden Schädiger. Es wurde von ihm festgestellt, dafs hauptsächlich die Raupen von *Heliothis diptaceus* und *Conchylis epilinana* sowie zwei Erdfloharten an den Schäden beteiligt sind.

Schweden.

Die königl. landwirtschaftliche Akademie zu Stockholm eröffnete eine Preisbewerbung um die beste Arbeit über die Unkräuter.

1) W. 31. Jahrg. 1899. S. 139.

Psilura monacha und *Ocneria dispar* traten in Schweden derart heftig auf, dafs im Winter 1899 besondere Mafsnahmen gegen diese Schädiger mit Staatsmitteln, 168 000 *M*, ergriffen wurden.

Schweiz. Seitens der Schweizerischen Eidgenossenschaft ist in 37 Gemeinden des Kantons Genf das Extinktivverfahren zur Beseitigung der Reblaus eingestellt und den Weinbergsbesitzern die Anpflanzung amerikanischer Reben oder die Einführung des Kulturalverfahrens unter Gewährung staatlicher Unterstützung freigestellt worden.[1])

Spanien. In Spanien trat eine Heuschreckenart, *Stauronotus maroccanus Thunb.*, derartig massenhaft auf, dafs die Regierung sich genötigt sah, eine Prämie von 8 Pfennigen für das eingelieferte Kilogramm Heuschrecken zu bewilligen.

Vereinigte Staaten. Für die Bildung von Vereinigungen freiwilliger Beobachter von Pflanzenbeschädigungen trat Felt[2]) auf der 11. Jahresversammlung der praktischen Entomologen Amerikas ein. Er hofft dadurch nicht nur eine engere Verbindung mit der Praxis, sondern auch die Erweckung gröfseren Interesses für Pflanzenschutzangelegenheiten und im Laufe der Zeit einen gut funktionierenden Nachrichtendienst zu erreichen. Einstweilen sind von ihm für 33 der 61 Kreise, in welche der Staat New-York eingeteilt ist, geeignete Persönlichkeiten gewonnen und mit einer kurzen Instruktion versehen worden. Die Berichte sind allwöchentlich einzusenden.

Im Staate Connecticut[3]) ist die Inspektion der Baumschulen eingeführt worden. Anlafs dazu gab die Thatsache, dafs die Nachbarstaaten Baumschulerzeugnisse nur dann zulassen, wenn der Nachweis ihrer vollkommenen Gesundheit durch einen staatlich genehmigten Sachverständigen erbracht wird. Bemerkenswert ist die Bestimmung, dafs Baumschulen, welche für verseucht befunden worden sind, vom Besitzer jedoch nicht freiwillig unter Mithilfe der Versuchsstation von Ungeziefer und sonstigen Krankheiten befreit werden, zur allgemeinen, öffentlichen Kenntnis gebracht werden können.

2. Gesetze und Verordnungen, den Pflanzenschutz betreffend.

Bulgarien. Ein von der bulgarischen Regierung unter dem 11./23. Dezember 1898 erlassenes Gesetz, betreffend die Hebung der Obstkultur, bestimmt im Absatz 27: In den Monaten Februar und November eines jeden Jahres werden von den betreffenden Eigentümern oder Pächtern sämtliche Obstbäume, Wein- und Rosenstöcke untersucht und die an denselben etwa vorkommenden Raupennester, sowie Larven und Puppen schädlicher Insekten gesammelt und vernichtet. Im Absatz 29: Für den Fall, dafs schädliche Insekten beunruhigende Dimensionen annehmen, trifft das Ministerium des Handels und Ackerbaues, im Einvernehmen mit dem Ministerium des

1) *Le Phylloxéra dans le Canton de Genève en 1898.*

2) Bulletin Nr. 20 Neue Serie der D. E. 1899. S. 39—43.

3) Britton, W. E., *Inspection and Care of Nursery Stock.* Bulletin Nr. 129 der Versuchsstation für Connecticut in New-Haven. 1899.

Innern und dem Kriegsministerium Anordnung, damit die Bevölkerung der benachbarten Ortschaften und die in der nächsten Umgebung befindlichen Truppenteile zur Einsammlung und Vertilgung der schädlichen Insekten ausrücken. In solchen Fällen kann das Ministerium des Handels und Ackerbaues gewisse Belohnungen für die Einsammlung bestimmter Mengen von Insekten, deren Larven und Puppen gewähren.

Deutschland. Das Ministerium für Landwirtschaft in Preufsen erklärte für notwendig, bei den Zollämtern die Untersuchung auf das Vorhandensein der San José-Schildlaus auch auf diejenigen Pflanzensendungen auszudehnen, welche aus anderen überseeischen Ländern, als Amerika, kommen.

Frankreich. Durch einen Erlafs vom 3. Februar 1899 wurde die zunächst nur auf Frankreich bezügliche Verordnung vom 30. November 1898, welche die Ein- und Durchfuhr von Früchten, Pflanzenteilen u. s. w. amerikanischen Ursprunges verbietet, bezw. von gewissen Vorbedingungen abhängig macht, nunmehr auch auf Algier ausgedehnt.

Ein Erlafs vom 3. Oktober 1899 läfst die Einfuhr amerikanischer Pflanzen nur über die Häfen Arzow, Philippeville und Bone und nur unter Auferlegung besonderer Sicherheitsmafsregeln zu. Vollkommen ausgeschlossen von der Einfuhr bleiben bewurzelte Pflanzen. Schnittholz wird von der Hafenbehörde nur dann zugelassen: 1. wenn es von dem Zeugnis eines Gemeindevorstehers begleitet ist, aus welchem ersichtlich wird, dafs die Schwarzfäule (blackrot) am Ursprungsorte des Schnittholzes nicht existiert. 2. wenn ihm eine Bescheinigung des Diensthabenden in Reblausangelegenheiten beiliegt, aus der hervorgeht, dafs das Schnittholz gemäfs den erlassenen Vorschriften desinfiziert worden ist.

Unter dem 29. Oktober 1899 hat der Präfekt von Constantine eine Verordnung erlassen, welche die Vernichtung der Erdflöhe für die Zeit vom 1. April bis 1. Juli und vom 1. November bis zum 1. März des nachfolgenden Jahres obligatorisch macht und die nötigen Mittel aufzählt. Im Unterlassungsfalle kann die Vernichtungsarbeit auf Kosten der säumigen Besitzer ausgeführt werden.

Holland. Die holländische Regierung erliefs unter dem 30. Januar 1899 eine Verordnung betreffend die Abwehr der San José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus*),[1]) welche sich in einigen Punkten als eine Milderung des unter dem 2. April 1898 erlassenen Gesetzes zur Abwehr von Pflanzenkrankheiten und der dem Acker-, Garten- und Waldbau schädlichen Tiere kennzeichnet.

Fragliche Verordnung verbietet die unmittelbare oder mittelbare Ein- und Durchfuhr von aller Art lebenden Bäumen und Sträuchern oder Teilen davon, soweit sie aus Amerika stammen. Dieses Verbot findet auch auf das Verpackungsmaterial Anwendung. Alle nicht aus Amerika stammenden lebenden Bäume und Sträucher werden nur dann zur Ein- bezw. Durchfuhr zugelassen, wenn sie von dem holländischen Konsul des Versandortes mit einem Ursprungszeugnis versehen sind. Sendungen, welche von der Zollbehörde infolge mangelnden oder unbefriedigenden Ursprungsattestes

1) *Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden.* 1899, Nr. 58.

beanstandet werden, dürfen nicht zur Entladung oder — selbst in verpacktem Zustande — zur Durchfuhr gelangen.

Artikel 3 bestimmt, daſs Einfuhren aus unmittelbar benachbarten Ländern, in denen Maſsregeln zur Abwehr der San Josélaus getroffen worden sind, Einfuhren zu wissenschaftlichen Zwecken und Einfuhren im Grenzverkehr von den vorstehenden Verordnungen befreit werden können.

Letztgenannte Vergünstigung wurde unter dem 20./22. Februar 1899 den direkt aus Deutschland oder aus Belgien kommenden Pflanzensendungen zugesprochen.

Österreich.

Für das Erzherzogtum Österreich unter der Enns gelangte am 26. August 1899 ein „Gesetz betreffend die Hintanhaltung und Vertilgung der Blutlaus des Apfelbaumes (*Schizoneura lanigera*)" zur Einführung,[1]) in welchem alle Besitzer, Nutzniefser, Pächter und Bewirtschafter von Obstgärten, Obstbaumschulen, Obstbaumalleen und sonstigen Obstpflanzungen, im Falle sich in denselben Apfelbäume befinden, verpflichtet werden, während der Monate April und September die zur Bekämpfung der Blautlaus notwendigen Arbeiten auszuführen. Die Überwachung der Obstpflanzungen ruht in den Händen der Gemeindevorsteher. Säumige sind von diesen zur rechtzeitigen Vornahme der Vertilgungsarbeiten anzuhalten. Unterbleiben letztere innerhalb 14 Tagen nach ergangener Aufforderung, so kann der Gemeindevorsteher den Säumigen in eine Strafe von 1—10 Gulden bezw. bis zu 2 Tage Arrest nehmen und auf dessen Kosten die Blutlausvertilgung vornehmen lassen. Berufung gegen das Straferkenntnis ist innerhalb dreier Tage nach Zustellung desselben bei der politischen Bezirksbehörde zulässig. Öffentliche Anlagen und Gemeindeeigentum werden in gleicher Weise behandelt wie Privat-Obstgärten. Die säumigen Gemeindevorsteher können in eine Strafe von 10—20 Gulden genommen werden.

Im österreichischen Landwirtschaftsrat wurde ein Antrag angenommen, welcher bezweckt, die Einschleppung der Schwarzfäule des Weinstockes (*Laestadia Bidwellii*) zu verhindern. Es wird darin das Ackerbauministerium ersucht, in Zukunft zur Einfuhr von Reben aus dem Auslande keine Bewilligung mehr zu erteilen. Man glaubt, daſs die österreichisch-ungarische Monarchie ihren Bedarf an Amerikanerreben im Inlande selbst decken kann.[2])

Rumänien.

Das Reblausgesetz von 1885 wurde in Rumänien 1899 einer Umänderung unterzogen. Das Extinktivverfahren ist ganz verlassen worden. Privatpersonen ist es verstattet, Handel mit Amerikanerreben zu treiben. Der Staat giebt fortan sein Rebenmaterial nur noch gegen Entschädigung ab.

Schweiz.

Die landwirtschaftliche Kommission der Stadt Zürich beschloſs auf Grund des Kantonalgesetzes vom 21. Mai 1882 die Ausrottung der die Gitterrostkrankheit (*Roestelia cancellata*) des Kernobstes befördernden

---

1) Landes-Gesetz- und Verordnungsblatt für das Erzherzogtum Österreich unter der Enns. 1899. 43. Stück.

2) W. 81. Jahrg. 1899, S. 277, 278.

Sevi(Sade)bäume, indem „der wilde Sevibaum als Träger und Verbreiter des für die Birnbäume gefährlichen Gitterrostes für einen gemeinschädlichen Strauch im Sinne des § 1 des genannten Gesetzes erklärt wurde.

Vereinigte Staaten. Indiana.

Im Staate Indiana gelangte unter dem 1. März 1899 ein ziemlich scharf gehaltenes Gesetz über die Inspektion der Baumschulen, den Versand von Gärtnerei- und Baumschulartikeln u. s. w. zur Annahme.[1])

Dasselbe schreibt vor, dafs sämtliche Handelsgärtnereien, Treibereien, Baumschulen u. s. w. des Staates in der Zeit vom 1. Juli bis zum 1. Oktober von dem Staatsentomologen einer Besichtigung unterzogen werden müssen. Falls gefährliche Pflanzenkrankheiten in den untersuchten Beständen vorhanden sind, ist der Eigentümer davon zu benachrichtigen und aufzufordern innerhalb einer bestimmten Frist Mafsregeln zur Vernichtung der Schädiger zu ergreifen. Wer es versucht, den Staatsentomologen oder seine Hilfskräfte an der Ausübung ihres Amtes zu hindern, kann mit 10—25 Dollar Geldstrafe belegt werden. Die Versendungen von Produkten aus einem für verseucht erklärten Betriebe werden mit 25 Dollar Strafe für jeden einzelnen Fall bedroht. Jede aus einer freigegebenen Baumschule u. s. w. stammende Sendung mufs mit einem geschriebenen oder gedruckten Zeugnis versehen sein, welches bestätigt, dafs dieselbe aus einer vom Staatsentomologen für gesund befundenen Anlage stammt. Den Postagenturen, Eisenbahnbehörden und sonstigen Transportgesellschaften wird bei Androhung hoher Strafen die Annahme und Beförderung von Paketen, denen ein solches Certifikat nicht beigegeben ist, untersagt.

Pennsylvanien.

Unter dem 28. April 1899 trat im Staate Pennsylvanien eine Verordnung in Kraft, welche bezweckt, das Umsichgreifen ansteckender Pflanzenkrankheiten zu verhindern und deren Ausrottung zu erwirken. Die Verordnung enthält die bereits in anderen Unionsstaaten (s. d. Jahresbericht Bd. I, S. 6—9) erlassenen, scharfen Bestimmungen. Die Durchführung der letzteren erfolgt in der Weise, dafs jedermann die Berechtigung erteilt wird, der Kreis- oder Stadtbehörde Anzeige von dem Vorhandensein irgend einer Ungeziefer- oder Pilzkalamität zu machen. Daraufhin wird eine Kommission an den fraglichen Ort entsandt, diese kennzeichnet die erkrankten Bäume und macht dem Eigentümer derselben Mitteilung davon. Von diesem Augenblicke ab ist derselbe gesetzlich zur Vornahme der nötigen Vertilgungsmafsnahmen verpflichtet, es steht ihm jedoch das Recht zu, Einspruch gegen diese Verfügung beim Ackerbauministerium des Staates Pennsylvanien zu erheben. Letzteres betraut nunmehr mit der Untersuchung des Falles einen Sachverständigen, gegen dessen Entscheidung es eine Berufung nicht giebt.

Texas.

Im Staate Texas gelangte „ein Gesetz zum nachhaltigen Schutz der Landwirte beim Einkauf von Handelsdüngern oder von Handelsgiftstoffen, welche für die Zerstörung der Baumwollraupen oder anderer Schädiger verwendet werden“ zur Annahme.[2]) Dasselbe enthält zum Teil

1) Bulletin Nr. 78 der Versuchsstation für Indiana. 1899. S. 49—52.
2) Bulletin Nr. 51 der Versuchsstation für den Staat Texas.

ziemlich scharfe Bestimmungen. So schreibt Abschnitt 1 vor, dafs jedwedes einen Gegenstand des Handels bildende Gift oder Gemisch von Giften zur Vertilgung von schädlichen Insekten u. s. w. nur dann innerhalb des Staates Texas ausgeboten und verkauft werden darf, wenn der Fabrikant, Kaufmann, Agent oder sonst welche den Vertrieb ausübende Person bei dem Professor für Chemie an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu College Station eine versiegelte, mindestens $^1/_2$ *kg* schwere, durch glaubwürdige Zeugen als ein genaues Durchschnittsmuster gekennzeichnete Probe hinterlegt. Abschnitt 2 bestimmt, dafs gleichzeitig mit diesem Muster für ein jedes derselben eine jährliche Analysengebühr von 15 Dollar zu entrichten ist.

Zufolge Abschnitt 3 mufs der die Analyse ausführende Beamte Zettel drucken lassen, auf welchen die Bestandteile der Giftstoffe, deren gegenseitiges Mengenverhältnis und der Geldwert des Stoffes angegeben ist. Diese Zettel sind an der gleichviel wie gearteten Verpackung an einer leicht sichtbaren Stelle anzubringen. Im weiteren steht es den zuständigen Behörden frei zu irgend einer Zeit von den im Staate zum Vertrieb kommenden Giftstoffen Proben zu entnehmen, um durch deren Analysierung festzustellen, ob die verkaufte Ware noch dem hinterlegten Muster entspricht. Zuwiderhandlungen werden für jeden einzelnen Fall mit 50 bis 500 Dollar Geldstrafe bedroht. Jedem Landwirte, überhaupt jedem Käufer von Handelsgiftstoffen steht es frei, in vorschriftsmäfsiger Weise aus der gekauften Ware ein Muster zu ziehen und der chemischen Versuchsstation zur kostenfreien Untersuchung einzusenden. Die Analysenatteste gelangen in jedem Regierungsgebäude des Staates zum öffentlichen Aushang.

3. Allgemeine Mitteilungen, betreffend die Erforschung, die Erscheinung, die Verbreitung und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten sowie deren allgemeine Beziehungen zur Landwirtschaft.

Krebs.

Von Bra[1]) ist auf verschiedene Eigentümlichkeiten hingewiesen worden, welche der Krebs des Menschen und der der Bäume gemeinsam haben. Kulturen des Pilzes des Menschenkrebses über Wachskerze filtriert, töteten bei Injizierung in die Blutgefäfse die Versuchstiere, ebenso das von *Nectria ditissima* gewonnene Toxin.

Desinfektion von Früchten

Die österreichische Regierung gestattet die Einfuhr von Apfelsinen aus Italien nur dann, wenn diese Früchte vorher mit Blausäuregas — 35 *g* Cyankalium, 150 *g* Schwefelsäure, 300 *ccm* Wasser für einen Raum von 5 *cbm* — desinfiziert worden sind. Seitens der italienischen Regierung wurde die Befürchtung gehegt, dafs eine derartige Behandlung den Früchten nachteilig werden könne. Es haben indessen Versuche von Mengarini[2]) gezeigt, dafs der Handelswert der Apfelsinen und Citronen in keiner Weise durch die Blausäureräucherung beeinträchtigt wird. Dahingegen trug Mengarini Bedenken, die letztere zu allgemeiner Ein-

1) C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 118—120.
2) B. N. Bd. 21. 1899. S. 1317, 1318.

führung zu empfehlen und versuchte deshalb, ob das weniger gefährliche Kohlenoxyd (CO) ein gleichwertiges Ersatzmittel für das Blausäuregas bilde. Die Herstellung des Kohlenoxydes erfolgte aus 210 *g* Oxalsäure und 1260 *g* Schwefelsäure (= 32 *l* CO). In dem 190 *l* Inhalt besitzenden Desinfektionsgefäfs wurden Apfelsinen mit *Mytilaspis fulva*, sowie Feigen mit *Ceroplastes Rusci*:

1. 4 Tage lang mit 32 *l* Kohlenoxyd,
2. 1 Monat lang mit 50 *l* Kohlenoxyd,
3. 15 Tage lang mit 160 *l* Kohlenoxyd behandelt.

In keinem Falle gelang es hierbei die Schildläuse abzutöten. Dahingegen lehrte der Versuch, dafs es möglich ist, Pflanzenteile und Früchte unter den angegebenen Bedingungen vermittelst Kohlenoxyd vor dem Schimmeln zu bewahren.

Baumschulenbeaufsichtigung.

In einem „die Beaufsichtigung der Baumschulen und Obstgärten“ betitelten Vortrage gab Craw[1]) eine Reihe von Aufschlüssen über die Art und Weise, wie im Staate Californien die Einschleppung von Obstschädigern verhindert wird. Californien war der erste Unionsstaat, welcher mit dem Erlafs eines Gesetzes (1881) zum Schutze des Obstbaues gegen schädliche Insekten vorging.

Nach mancherlei Versuchen hat man jetzt den Obstschutz einem besonderen Kommissar übertragen. Dieser hat die Berechtigung, verseuchte Obstpflanzungen event. auf Kosten des Besitzers entseuchen zu lassen, alle von auswärts in den Hafen ankommende Pflanzensendungen zu beanstanden, wenn sie Verdacht erregen, dieselben auf Kosten des Empfängers zu desinfizieren u. a. m.

Der innere Überwachungsdienst ist dergestalt geregelt, dafs in einigen Gegenden alljährlich, im übrigen aber mindestens alle zwei Jahre einmal der für jeden Kreis bestimmte Sachverständige die Baumschulen und Obstpflanzungen einer Besichtigung unterzieht. Verseuchte Pflanzen werden gekennzeichnet und in dem Plane der betreffenden Anlage markiert. Nach beendeter Besichtigung erhält der Vorarbeiter der Desinfektions-Kolonne den Plan zugestellt und beginnt, auf diesen gestützt, seine Vernichtungsarbeiten. Letztere werden ausschliefslich nach dem Blausäure-Zeltverfahren und nach Sonnenuntergang ausgeführt. Letzteres deshalb, weil das Blausäuregas während der kühleren Nachtstunden weit wirksamer als während der Tageshitze ist. Je nach der Gröfse der Bäume werden von 4 Männern in einer Nacht von 12 Stunden 100—300 Obstbäume desinfiziert. Die Dauer der Gaswirkung wird auf 45 Minuten bemessen. Bäume bis zu 3,5 *m* Höhe, werden mit einer hutartigen, gasdichten Hülle überstülpt, um höhere Stämme wird vermittels eines Holzgalgens ein regelrechtes Zelt errichtet. Craw rät von der Verwendung gepulverten Cyankaliums bei der Blausäureerzeugung ab, weil sonst eine zu plötzliche Gasentwicklung, verbunden mit dem Überschäumen der Materialien über den Rand des Entwickelungsgefäfses stattfindet. Solange wie die Bäume feucht oder betaut sind, mufs die Blausäureräucherung unterbleiben. Zu berücksichtigen

1) *The Pacific Rural Press.* 1899. 29. Juli. S. 68, 69.

bleibt auch, dafs in hohen Zelten das Gas oben bereits merklich dichter ist als am Boden. Für die Räucherung von Früchten oder sonstigen Pflanzenteilen empfiehlt Craw auf je 2,83 *cbm* 16 *g* Cyankalium, 16 *g* Schwefelsäure und 32 *g* Wasser zu verwenden, die Einwirkungsdauer aber auf 3 Stunden zu bemessen.

Einschleppung von Pflanzenkrankheiten.

Als Schutz gegen die Einschleppung von Pflanzenkrankheiten aus Gärtnereien, Baumschulen u. s. w. empfahl Weifs[1]) das 24stündige Eintauchen der ganzen Pflanzen einschliefslich der Wurzeln in eine 1prozentige Kupfersodabrühe.

Ernterückstände als Krankheitenquelle.

Hollrung[2]) deutete auf die Notwendigkeit hin, den nach der Ernte auf dem Acker verbleibenden Rückständen ein wachsameres Auge zu schenken als bisher, da in und an letzteren eine grofse Anzahl von Krankheitserregern ihr Dasein fristet. Es wird an einer Reihe von Beispielen gezeigt, in welchem Umfange und auf welche Weise die Ernterückstände zur Verbreitung, namentlich zur Übertragung von Pflanzenkrankheiten in das nächstfolgende Jahr dienen können und die Anwendung folgender Mafsnahmen zur Verhütung derartiger Schäden empfohlen: 1. die Getreidestoppeln sind so zeitig wie nur irgend möglich umzupflügen. 2. Wenn irgend möglich sind dieselben noch vor Winter tief einzupflügen. 3. Kranke Kartoffeln, Kohlstrünke, stark verregnetes, zu Wirtschaftszwecken nicht mehr brauchbares Erbsenstroh, Luzerne, Klee u. s. w. sind entweder sofort vom Acker zu entfernen oder ebenfalls tief einzupflügen.

Ein ähnlicher Hinweis ging von Frank[3]) aus.

Einführung von Schädigern.

In einem, „die Gefahr der Einführung schädlicher Säugetiere und Vögel" betitelten Aufsatze läfst Palmer[4]) eine Reihe von Lebewesen der vorbenannten Art Revue passieren, so die braune Ratte (*Mus decumanus*), die schwarze Ratte (*Mus rattus*), die Dachratte (*Mus alexandrinus*), die Hausmaus (*Mus musculus*), das gewöhnliche Kaninchen (*Lepus caniculus*), den gemeinen indischen Mongus (*Herpestes mungo*), das Frettchen (*Putorius ermineus*), das Wiesel (*Putorius nivalis*), den fliegenden Fuchs (*Pteropus spec.*), den Sperling (*Passer domesticus*), den Staar (*Sturnus vulgaris*), den Mina (*Aeridotheres tristis*), die Kohlmeise (*Parus major*), die Feldlerche (*Alauda arvensis*), den Grünfinken (*Ligurinus chloris*) und die schwarze Drossel (*Turdus merula*).

Die Mehrzahl derselben — die Rattenarten und Kaninchen ausgenommen — sind in die betreffenden Länder eingeführt worden, um Dienste als Vernichter daselbst vorhandener Schädiger zu leisten. Sie haben eine Zeit hindurch auch diesen Anforderungen entsprochen, allmählich aber selbst die Eigenschaften eines Schädigers angenommen. Das gilt insbesondere von den Sperlingen in Amerika, vom indischen Mongus auf Jamaika und vom Frettchen bezw. Wiesel in Australien. Palmer warnt auf Grund der vorliegenden Erfahrungen vor der geplanten Einbürgerung

---

1) Pr. B. Pfl. 2. Jahrg. 1899. S. 5, 6.

2) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 635, 636.

3) B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 337—339.

4) *The Danger of importing noxious animals and birds.* Y. D. A. für 1898. S. 87—110. Washington 1899.

der Kohlmeise und des Staares in den Vereinigten Staaten. Er geht sogar noch einen Schritt weiter, indem er fordert, dafs die Einführung fremdländischer, insbesondere tropischer Vögel und Säugetiere durch ein Gesetz verboten werde, Ausnahmen davon dürfen mit Genehmigung des Ackerbauministeriums erfolgen. Einen ähnlichen Weg hat West-Australien bereits betreten, indem es 1893 ein „Gesetz betreffend die schädlichen Vögel und Tiere“ erliefs. Dasselbe verbietet die Einfuhr, das Freilassen oder das Halten aller der Tiere und Vögel, welche regierungsseitig als schädlich für Obst- und Weingärten oder Feldfrüchte erachtet werden.

Schädiger in Bulgarien.

Zufolge einer Mitteilung des bulgarischen Ministeriums für Handel und Ackerbau sind im Jahre 1899 in Bulgarien nachbenannte Schädiger in Erscheinung getreten: *Gastropacha neustria*, *Liparis dispar* in ziemlicher Menge an Wald- und Obstbäumen, *Schizoneura lanigera* in geringem Umfange auf Apfelbäumen, *Zabrus gibbus* und *Anisoplia* im Getreide „stellenweise“, in einzelnen Gegenden *Pemphigus Zeae Maidis* an den Wurzeln des Maises, ferner *Agrotis* und *Rhynchites betuleti* sowie *Phylloxera*.

Witterung und Krankheiten.

An der Hand 10jähriger meteorologischer wie phytopathologischer Aufzeichnungen erörterte Halsted[1]) die Frage, in welchem Umfange zwischen Witterung und dem Auftreten gewisser Pflanzenerkrankungen ein Zusammenhang besteht. Aus den Wetteraufzeichnungen ist zu ersehen, dafs die Höhe des Regenfalles und der Temperatur sowie die Menge des Sonnenscheines in den einzelnen Jahren nicht konform gehen, ein Umstand, welcher die Herausarbeitung einer bestimmten Regel sehr erschwert. Das Jahr 1889 war im Staate Neu-Jersey das regenreichste innerhalb der ganzen Beobachtungsperiode. Es ist in phytopathologischer Hinsicht durch ein ungewöhnlich starkes Auftreten von *Phytophthora infestans de By*, *Ph. Phaseoli Thax.*, *Plasmopora cubensis*, *Physalospora* (*Laestadia*, *Guignardia*), *Bidwellii Ell.* und *Gymnosporangium macropus Link* gekennzeichnet. In der Regenmenge kam ihm am nächsten das Jahr 1897, welches gleichfalls den Landwirten bedeutende Ernteverluste brachte. 1895, 1892, 1891 waren trockene Jahre, ein nennenswertes Hervortreten parasitärer Pilze wurde während derselben nicht bemerkt. Das Jahr 1894 war nicht sonderlich feucht, es brachte aber in den Monaten Mai und September die doppelte Regenmenge von der normalen, wohingegen die dazwischen liegenden Monate hinter letzterer zurückblieben. In mykologischer Beziehung trat dieses Jahr durch das massige Vorkommen von Hitzbrand (*fire blight*), *Cylindrosporium Padi Karst.* auf Kirsche, *Cladosporium carpophyllum Thüm.* auf Pfirsichen hervor. Es lehrt dieser Fall, dafs das Auftreten von Pilzkrankheiten nicht ausschliefslich durch die Regenmengen bedingt wird. Die Erklärung für das Auftreten von Hitzbrand im Jahre 1894 ist dadurch zu erklären, dafs auf die ungemein regenreiche, in die Zeit vom 1. Mai bis 7. Juni fallende Periode, ein 10 Tage dauernder Abschnitt mit ungewöhnlich hoher Tages- und auffallend niedriger Nachttemperatur folgte. 1896 war im ganzen trocken,

1) *Fungi as related to weather.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 359—367. 1899.

nur der Juni und Juli brachte zahlreiche Niederschläge. Als Folge davon dürfte das bedenkenerregende Hervortreten von *Puccinia Asparagi DC.* in den Spargelpflanzungen des östlichen Amerika, welches im Jahre 1897 noch eine Steigerung erfuhr, zu betrachten sein.

Vorläufig kommt Halsted zu dem Schlufs, dafs auf einen feuchten April und Mai im Juni zahlreiche Pilzkrankheiten, namentlich im Obst- und Gemüsegarten erscheinen. Feuchte Juni und Juli bedingen eine teilweise oder völlige Mifsernte der Kartoffeln durch *Phytophthora* sowie des Steinobstes durch *Monilia.* Ist ausserdem noch der August feucht, so sind in den Weinbergen Pilzkrankheiten zu erwarten. Halsted kritisiert schliefslich noch die Mittel, welche als Korrigenz für ungeeignete Witterungsverhältnisse zur Verfügung stehen und gelangt zu dem Schlufs, dafs die künstliche Bewässerung sehr leicht zum zweischneidigen Schwert werden kann dadurch, dafs sie die Pilzbildung unterstützt. Hinsichtlich der künstlichen Beschattung liegen abschliefsende Ergebnisse noch nicht vor.

Witterung und Pilzkrankheiten.

Im Anschlufs an diese Darlegungen kennzeichnet Halsted[1]) das Auftreten von Pilzkrankheiten im Jahre 1898. Die einschlägigen Witterungsfaktoren desselben waren:

1898	Regenmenge	Normal	Temperatur	Normal	klare, sonnige Tage	im Durchschnitt der letzten 10 Jahre
Januar . . .	107 mm	98 mm	0,4° C.	– 0,2° C.	65 %	66,4 %
Februar . .	88 „	98 „	0,4 „	0,0 „	68 „	61,7 „
März	85 „	101 „	7,5 „	4,7 „	61 „	64,5 „
April	95 „	158 „	8,5 „	10,1 „	63 „	69,4 „
Mai	18 „	119 „	14,5 „	16,1 „	52 „	67,9 „
Juni	54 „	85 „	21,0 „	21,1 „	87 „	76,4 „
Juli	126 „	141 „	24,0 „	28,1 „	74 „	75,2 „
August . . .	136 „	107 „	24,0 „	24,5 „	77 „	78,9 „
September .	51 „	94 „	13,5 „	18,5 „	83 „	75,8 „
Oktober . .	146 „	97 „	6,0 „	12,0 „	69 „	68,7 „
November .	172 „	110 „	5,5 „	6,5 „	63 „	65,9 „
Dezember .	90 „	81 „	—	1,5 „	71 „	68,6 „

Zeitig im Mai waren auf *Juniperus virginiana L.* die Lager von *Gymnosporangium macropus Link* massenhaft vertreten. *Puccinia malvacearum Mont.* erreichte eine bis dahin noch nicht beobachtete Verbreitung. Ende Mai stellte sich *Exobasidium Azaliae Peck* auf *Azalia nudiflora L.* und *Botrytis vulgaris Fr.* auf Paeonien in Menge ein. In den Obstgärten litten die Brombeeren in ungewöhnlichem Mafse unter *Caeoma nitens Schw.* (Mai-Juni), die Kirschen unter *Monilia fructigena Pers.*, die Pfirsiche seit langer Zeit zum ersten Male unter *Exoascus deformans Berk.* Auf dem Felde verursachte *Urocystis occulta Wallr.* am Roggen, *Ustilago Tritici Pers.* am Weizen, *Ustilago Avenae Pers.* am Hafer nennenswerten Schaden. Der Spargelrost, *Puccinia Asparagi*, war vermutlich infolge des trockenen Monats Juni geringer als im Vorjahre. Die Witterungsverhältnisse von

1) *Fungi as related to the weather for the present season.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 368—370. 1899.

1898 entsprechen in Neu-Jersey ziemlich genau dem Mittel, nur der Mai und August gingen hinsichtlich der Regenmenge über dasselbe hinaus. Die ungewöhnliche Fülle von „Frühjahrspilzen“ sowohl auf kultivierten wie wildwachsenden Pflanzen ist nach Halsted auf diesen Witterungsumstand zurückzuführen.

Klima als Vernichter von Schädigern.

In einem vor der Versammlung der amerikanischen praktischen Entomologen gehaltenen Vortrage gab Marlatt[1]) der Ansicht Ausdruck, dafs gewisse klimatische Vorgänge eine weit wichtigere Rolle bei der Niederhaltung bezw. Beseitigung mancher schädlicher Insekten spielen, als selbst die sog. natürlichen Feinde derselben. Beispielsweise hält er die kürzeren und kühleren Sommer, die grössere Feuchtigkeit und die geringe Anzahl hellsonniger Tage für den Grund, dafs Mitteleuropa frei von bestimmten Schildlausarten bleibt. Andererseits glaubt er in den von viel Sonnenschein und einer entsprechenden Feuchtigkeitsmenge begleiteten „indianischen“ Sommern des östlichen Amerika eine Erklärung für das überaus zahlreiche Auftreten von allerhand Schnabelkerfen erblicken zu sollen. Nach Marlatt ist es eine allgemein gültige Regel, dafs sowohl kaltes und feuchtes, wie heifses und trockenes Klima den Schildläusen nicht zusagt, abwechselnd sonniges, warmes und mittelfeuchtes Wetter ihnen aber günstig ist. Durch die Winterwitterung werden sie im allgemeinen wenig oder gar nicht beeinflusst. Indessen weifs Marlatt doch auch von einem Fall zu berichten, in dem die in der Umgebung von Washington heimischen: *Diaspis rosae*, *Aspidiotus perniciosus*, *A. tenebricosus*, *A. diffinis*, *Asterodiaspis quercicola*, *Lecanium nigrofasciatum*, *Chionaspis pinifoliae* und mehrere andere im Eistadium überwinternde Schildlausarten zu 95—100 % durch einen ungewöhnlich starken Frost abgetötet worden waren. Der Umstand, dafs in der Breite von Washington diese Läuse ihr Brutgeschäft bis in den Dezember, ja selbst bis in den Januar hinein fortsetzen und die Thatsache, dafs sie dort von weit dünneren Wachsausschwitzungen geschützt werden, als in nördlicheren Lagen, machen es erklärlich, dafs bereits Fröste von kürzerer Dauer genügen, um eine Vernichtung der Schädiger herbeizuführen. Den vielfach auf Schildläusen zu beobachtenden Pilzen schreibt Marlatt eine nur sekundäre Rolle zu, die primäre Ursache für das Eingehen der Läuse sucht er in den klimatischen Einwirkungen.

Klima als Vernichter von Schädigern.

Beobachtungen ähnlicher Art hat Scott[2]) für den Staat Georgia gemacht. Am 12. Februar 1899 sank daselbst die Temperatur auf die ungewohnte Tiefe von — 16° C., am 13. Februar auf — 22° C. Für *Aspidiotus perniciosus* ist diese Temperatur verhängnisvoll geworden, denn es konnten einige Wochen nach diesem Frost in notorisch verseuchten Obstanlagen nur noch verschwindend wenige lebende San Joséläuse vorgefunden werden. *Diaspis amygdali* ging unter den Einwirkungen einer derartigen Kälte fast vollkommen zu Grunde.

Bemerkenswerterweise kann diese Laus in nördlicheren Gegenden, z. B. im Staate Ohio, nach Websters Beobachtungen eine Temperatur von

1) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 73—76.
2) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 82—85.

– 17° C. wohl vertragen. *Aspidiotus Forbesi* schien wenig gelitten zu haben. Ganz im allgemeinen war zu bemerken, dafs dort, wo im Vorjahr die jungen, umherwandernden Läuse mit Leichtigkeit auf den Bäumen beobachtet werden konnten, es Mühe machte, in der Zeit nach dem Froste junge Tiere aufzufinden.

Wirkung des Winters auf Schädiger.

Im Sommer 1898 machte Altum[1]) die Bemerkung, dass gewisse, sonst sehr häufige Falter höchst selten nur zu bemerken waren, während andere Insekten, wie *Orgyia pudibunda*, *Lophyrus pini*, *Nematus laricis*, *N. salicis* und *Cimbex lucorum* in grofsen Mengen auftraten. Eine Erklärung für diese auffallende Erscheinung sucht Altum in den besonderen Witterungsverhältnissen. Der Winter 1897/98 zeichnete sich durch ganz ungewöhnlich milde, frost- und schneefreie Witterung aus. Ihm folgte eine trübe, kühle, nasse bis in den Juni hineinreichende Jahreszeit. Hierdurch wurde erzielt, dafs alle diejenigen Arten, denen die Milde des Winters zugute kam, ohne dafs die spätere Ungunst des Wetters ihnen verhängnisvoll werden konnte, im Sommer ungewöhnlich zahlreich auftreten mufsten, während im umgekehrten Falle eine bis zum örtlichen Verschwinden gesteigerte Verminderung einzelner Arten Platz gegriffen hat. Die Puppen und Eier der oben angeführten Insekten schlüpfen erfahrungsgemäfs im Juni aus, ihre empfindlichen Übergangsstadien fielen somit in eine ihnen günstige Witterungsperiode hinein. Altum führt einen Versuch an, aus welchem sich ergiebt, dafs eine durch Benetzung mit kaltem Wasser herbeigeführte Überkältung die in den Eiern und Puppen befindlichen, unmittelbar vor dem Ausschlüpfen stehenden Embryonen bezw. Imagines zum plötzlichen Absterben bringt.

Unkräuter und Schädiger

Sajo[2]) teilte eine Reihe von ähnlichen Beobachtungen mit, welche lehren, dafs das unerwartete massenhafte Erscheinen gewisser Pflanzenschädiger häufig von ganz unvermuteten Nebenumständen abhängt. Die hiermit verbundenen Reflexionen führen ihn u. a. zu der Ansicht, dafs es nützlich sein könne, selbst Unkräuter an passenden Stellen zu kultivieren, wenn diese Unkrautpflanzen das Substrat zur Vermehrung nützlicher Parasiten bilden. Er hält es für angezeigt, diese mannigfachen, bisher noch wenig bekannten Wechselbeziehungen zu studieren, um von ihnen im gegebenen Augenblicke für den Pflanzenschutz Nutzen zu ziehen.

Laisser-faire Problem.

Bei der Eröffnung der 11. Jahres-Versammlung der Vereinigung praktischer Entomologen in Columbus, Ohio, verbreitete sich Marlatt[3]) über das „laisser faire-Problem in seiner Anwendung auf das Pflanzenschutzgebiet". Seiner Ansicht nach ist es ein vergebliches Bemühen, gewissen, ihre Runde über die Erde machenden Insekten-Epidemien entgegentreten zu wollen, da hierzu die menschlichen Machtmittel am Ende doch nicht ausreichen. Aus diesem Grunde erwartet er von der Abschliefsung ganzer Länder und Erdteile gegen ein bestimmtes Insekt keinen absolut befriedigenden Erfolg. Die Hauptaufgabe des praktischen Pflanzenschutzes erblickt er, ausgehend von der Thatsache, dafs selbst „grofse Insekten-

1) Z. F. J. 31. Jahrgang. 1899. S. 307—309.
2) Oe. L. W. 25. Jahrg. 1899. S. 163—164, 171, 172.
3) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E., S. 5—28.

Epidemien" einen lokalen Charakter bewahren können, vielmehr in der lokalen Thätigkeit. Dieser Standpunkt scheint von der Mehrzahl der daselbst Versammelten indessen nicht geteilt worden zu sein, denn dieselben fafsten nach Schlufs der Verhandlungen eine Resolution, in welcher die im Staate Massachusetts zur Durchführung gelangende allgemeine Bekämpfung des Schwammspinners, das vom Staate Californien gegenüber australischen und asiatischen Pflanzeneinfuhren geübte Quarantänesystem sowie alle sonstigen, von der Unionsregierung ergriffenen Mafsnahmen zur Verhinderung der Zuführung fremder Insektenschädiger ausdrücklich gebilligt werden.

Indirekte Bekämpfung.

Sajo[1]) vertrat die Ansicht, dafs eine Reihe von Pflanzenkrankheiten besser auf indirekte als auf direkte Weise bekämpft werden. Als eines dieser indirekten Mittel bezeichnet er die chemische Modifikation der Ackerkrume selbst und die damit zu verbindende Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Pflanze. So stellte er z. B. fest, dass der Roggenrost die auf kalkreichem Sande wachsenden Pflanzen viel heftiger ergreift, als die auf humusreichen, dunkelfarbigen Böden stehenden. Durch eine reichliche Zuführung von Nährstoffen war es nicht möglich, einen derartigen kalkreichen Sand soweit aufzubessern, dass die auf ihm wachsenden Pflanzen weniger durch parasitäre Pilze ergriffen worden wären. Dahingegen übt eine Zuführung von Eisenvitriol — flüssig oder pulverförmig — in derartigen Fällen eine gute Wirkung aus und zwar durch Umsetzung mit dem kohlensauren Kalk des Bodens zu unschädlichem Gips. Eine Reihe von Krankheiten, deren wahre Ursache noch nicht erkannt, aber in der Thätigkeit von Schleimpilzen vermutet wird, wie die amerikanische Pfirsichgelbe, die kalifornische Rebkrankheit u. a., tritt erfahrungsgemäfs besonders dort stark auf, wo der Boden viel kohlensauren Kalk enthält. Sajo hat beobachtet, dafs Aprikosenbäume so lange gut gediehen, als ihre Wurzeln nicht in bedeutendere Tiefe hinabdrangen, d. h. im humosen, kalkarmen Obergrund sich befanden. Sobald die Wurzeln in den Mergel hinabdrangen, trat tödlich verlaufender Gummiflufs ein. Die in den Geweben sich bildenden freien Pflanzensäuren werden, so meint Sajo, durch den Kalk gebunden und wirkungslos gemacht.

1) Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 383—385.

II. Specieller Teil.

A. Die Krankheitserreger.

a) Einzelschädiger oder Schädigergruppen ohne Bezug auf bestimmte Wirtspflanzen.

Mäuse

Über die Ergebnisse einiger in Tirol im grofsen Mafsstabe mit dem Löffler'schen Mäusebazillus ausgeführten Versuche zur Vertilgung der Mäuse auf Wiesen und Getreidefeldern spricht sich Swoboda[1]) im allgemeinen günstig aus. Besondere Schwierigkeiten verursachte das Zutreten der Mäuselöcher vor dem Auslegen der Brotwürfel. Dem Erfolge hinderlich war der Umstand, dafs nicht genug Arbeitskräfte zur raschen Beschickung gröfserer Areale mit dem Mittel beschafft werden konnten und dafs einzelne Anlieger, welche in Nachbargemeinden wohnten, sich überhaupt nicht an den Vertilgungsarbeiten beteiligten. Letztere im Herbst auszuführen hat einige Bedenken. Die Mäuse besitzen um diese Zeit noch genügend Futter und lassen deshalb häufig den Köder unbeachtet liegen. Am besten ist es, die Mäusevertilgung im zeitigen Frühjahr vorzunehmen, da um diese Zeit die ausgehungerten und geschwächten Mäuse nicht nur den Köder willig annehmen, sondern auch viel leichter empfänglich für die Krankheit sind.

Hamster.

Von Hilgard[2]) wurde der Schwefelkohlenstoff gegen die Hamster empfohlen. Im westlichen Amerika hat sich dieses Mittel gegen die ebenfalls Erdhöhlen bewohnenden Murmeltiere und Erdeichhörnchen gut bewährt.

Diese Vertilgung der Hamster erfolgt nach Bruhne[3]) zweckmäfsig in der Weise, dafs kleine Fetzen alter Säcke mit Schwefelkohlenstoff befeuchtet und sofort möglichst tief in das Hamsterloch hineingeschoben werden. Der Eingang ist mit einigen Spaten Erde zu bedecken. Von 80 nach dieser Vorschrift behandelten Hamsterlöchern wurden nur 4 wieder geöffnet. Nachgrabungen stellten fest, dafs in den übrigen der Schwefelkohlenstoff der Erwartung gemäfs gewirkt hatte.

---

1) W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 42, 43.
2) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 286, 287.
3) L. W. S. 1899. S. 173, 174.

Drahtwurm.

Für die Bekämpfung der Drahtwürmer schlägt Dobeneck[1]), nachdem er die gegenwärtig bekannten Verfahren aufgeführt, gekennzeichnet und im ganzen für nicht allen Anforderungen genügend befunden hat, vor, einen ganz neuen Weg behufs Verminderung des Schädigers einzuschlagen. Dobeneck hält es für sehr wahrscheinlich, dafs die Schnellkäferlarven von Haus aus Humusbewohner sind, dafs einige derselben sich an den Genufs von Pflanzenkost gewöhnt haben, im Notfalle aber auch von humosen Stoffen leben können. Damit würde auch über die auf ein Aushungern der Drahtwürmer hinauslaufenden Verfahren der Stab gebrochen sein. Die Vorliebe für humose Substanzen würde andererseits erklären, weshalb die Schnellkäferweibchen ihre Eier besonders gern an Düngerhaufen, oder an Mist, der auf dem Felde ausgebreitet worden ist, ablegen. Dobeneck schlägt unter Berücksichtigung dieser Umstände zwei Mafsnahmen vor, einmal die sofortige Unterbringung des Stalldüngers und zweitens die Einrichtung künstlicher Brutstätten unter Zuhilfenahme von Mist als Köder für die nach einem geeigneten Ablegeplatz für ihre Eier suchenden Saatschnellkäfer-Weibchen. Die Abtötung der in den künstlichen Brutstätten befindlichen Drahtwürmer gedenkt er durch vergiftete Ölkuchenstücke zu bewerkstelligen.

Drahtwurm.

Von Comstock und Smith wurden seinerzeit recht günstige Ergebnisse mit dem Kainit gegen Drahtwürmer, welche sich in geschlossenen Gefäfsen befanden, erzielt. Webster[2]) suchte diese Wahrnehmung im freien Felde nutzbar zu machen, indem er einem stark unter Drahtwürmern leidenden Weizenfelde 360—2700 *kg* Kainit pro Hektar zuführte (14./10). Der Erfolg war ein negativer. Webster kommt zu dem Schlufs, dafs der Kainit, in Mengen, welche dem Pflanzenwachstum nicht nachteilig werden, dem Acker zugeführt, völlig wirkungslos gegen Drahtwürmer ist.

San Josélaus.

Nach einer Mitteilung, welche Howard[3]) in der 11. Jahresversammlung der amerikanischen praktischen Entomologen machte, stammt die San Josélaus aller Wahrscheinlichkeit nach aus Japan. Sie tritt zur Zeit daselbst an *Prunus communis Per.*, *Pr. cerasus L.*, *Pr. persica var. vulgaris* und an wilder *Cydonia japonica Pers.* auf. Thatsache bleibt andererseits, dafs der mit der San Josélaus wohl vertraute, von der amerikanischen Regierung nach Japan entsandte Koebele seinerzeit den Schädiger daselbst nicht aufzufinden vermochte. Ebensowenig wurde er bis vor kurzem auf den in San Francisco zur Einfuhr gelangenden Pflanzenteilen japanischer Herkunft trotz sorgfältiger Untersuchung angetroffen. Erst in neuester Zeit ist in drei Fällen *Aspidiotus perniciosus* auf japanischen Pflanzenteilen im Hafen von San Francisco entdeckt worden.

Aspidiotus ostreaeformis.

Von Marlatt[4]) ist der Vorschlag gemacht worden, die aus Europa nach den Vereinigten Staaten gelangenden Sendungen von Früchten und lebenden Pflanzen bezw. Pflanzenteilen, auf Grund des Umstandes, dafs dieselben

1) D. L. Pr. 1899. S. 82, 88.

2) *Experiments with insecticides.* Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 248—256. 1899.

3) Bulletin Nr 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 36.

4) Bulletin Nr. 20. Neue Serie D. E. 1899. S. 76—82.

mit *Aspidiotus ostreaeformis* behaftet sein können, einer ähnlichen Kontrolle zu unterwerfen, wie sie seitens verschiedener europäischen Staaten mit Rücksicht auf die San Josélaus stattfindet. Weiterhin führt er eine Anzahl von Lokalitäten in den Vereinigten Staaten an, woselbst *A. ostreaeformis* z. T. unter anfänglicher Verwechselung mit *A. ancylus* beobachtet worden ist. Diesen Ausführungen folgt eine von guten Abbildungen unterstützte Beschreibung des Schädigers und seiner Entwicklungsgeschichte.

Aspidiotus ostreaeformis.

Der Annahme, dafs die in Deutschland heimische *Aspidiotus ostreaeformis* nichts anderes als eine den klimatischen Verhältnissen angepafste *A. perniciosus* sei, tritt Frank[1]) ganz entschieden entgegen unter der Begründung, dafs die Hinterleibsenden beider Arten wesentliche morphologische Verschiedenheiten aufweisen und dafs auch in solchen Lagen Mitteleuropas, deren Klima dem des Mutterlandes von *A. perniciosus* völlig gleich ist, immer nur *A. ostreaeformis* angetroffen wird. Beispielsweise hat sich Südtirol nach den persönlichen Untersuchungen Franks frei von San Josélaus erwiesen.

Diaspis fallax.

Hinsichtlich der übrigen Schildlausarten liefs sich folgendes feststellen: Das Steinobst ist in Tirol überhaupt sehr wenig von Schildläusen befallen. *Diaspis fallax* und *Aspidiotus ostreaeformis* finden sich in mäfsigem Umfange an Pfirsichbäumen vor. Die Pflaumenbäume sind schwach mit *D. fallax* besetzt. An Aprikosen trat nur *Lecanium persicae* wenig zahlreich auf, während die Kirschbäume vollkommen frei von Schildläusen befunden wurden. Stärker verseucht ist das Kernobst. Als häufigste und gefährlichste Lausart tritt an den Birnen und Äpfeln *Diaspis fallax*, daneben auch *Aspidiotus ostreaeformis* und *Mytilaspis* auf. Meist findet sich auf den Bäumen eine bestimmte Schildlausart einheitlich vor, mitunter erstreckt sich dieses Verhältnis auch auf ganze Obstpflanzungen. Natürliche Feinde der Läuse sind zahlreich vorhanden, namentlich Schlupfwespen. Auffallenderweise bleibt *D. fallax* von letzteren zumeist verschont. Als bisher noch nicht bekannten Lausparasiten bezeichnet Frank einen von ihm *Phoma Coccorum* benannten Pilz. Die bräunlichen, auf der Oberfläche des verpilzten Tieres sitzenden Pykniden besitzen einen Durchmesser von 0,04—0,1 *mm*. Ihre kleinen, ovalen, farblosen, einzelligen Sporen sind 3,5—5,5 μ lang.

Entwicklung Schildläuse.

Frank[2]) hat von mehreren Schildlausarten die bisher noch nicht genügend bekannten Entwicklungsphasen eines ganzen Jahres festgestellt.

Mytilaspis conchaeformis (*pomorum*) beherbergt im März die abgelegten Eier unter den weiblichen Schilden. Aus den im Mai und Juni auskriechenden Larven sind bereits Ende Juni einige zu geschlechtsreifen Weibchen geworden. Im Oktober trifft man Weibchen auf den Eiern neben halb erwachsenen Tieren an. Es kommt somit nur eine Generation zur Ausbildung. Die Zahl der abgelegten Eier beträgt im Durchschnitt 35.

Aspidiotus ostreaeformis. Im April sind neben männlichen Tieren in

---

1) G. 48. Jahrg. 1899, S. 57—66.
2) G. 48. Jahrg. 1899, S. 57—66.

allen Stadien und unfertigen Weibchen auch geschlechtsreife, Eier im Leibe bergende anzutreffen. Im Mai erfolgt die Eiablage (ovivivipar), im Juni und Juli suchen die Larven selbständige Wohnplätze auf, im September sind Weibchen, noch geschlechtsunreif, vorhanden. Diese Laus hat ebenfalls nur eine Generation. Die Zahl der abgelegten Eier beträgt im Durchschnitt 50.

Diaspis fallax. Bereits im April sind die Weibchen geschlechtsreif, Männchen sind nicht vorhanden. Anfang Juni wird die Brut abgesetzt. Im August können schon die geschlechtsreifen Weibchen und Männchen bemerkt werden. Zahl der Generationen: 1, Anzahl der Eier im reifen Weibchen ungefähr 40.

Lecanium persicae. „Die Überwinterung geschieht im Zustande ovaler, flacher, 1—2 *mm* langer Larven, die im Herbst sich zerstreut an den Zweigen festgesetzt haben. Sie wachsen erst im Frühjahr zu den grossen weiblichen Schildläusen heran und zugleich erscheinen jetzt auch die Männchen. Im Juni haben die weiblichen Schilder Eier unter sich; von Anfang Juli an wandern die ausgekommenen zunächst sehr kleinen Larven nach ihren Ansiedelungspunkten und erreichen bis zum Herbst die oben angegebene Gröfse. Es giebt also nur eine einzige Generation. Ein weibliches Tier hat ungefähr 400 Eier unter sich.“

Der Umstand, dafs selbst in den warmen Gegenden Südtirols die Schildlaus nur eine einzige Generation erzeugt, ruft in Frank Zweifel wach, ob *Aspidiotus perniciosus* wirklich, wie angegeben wird, in den Vereinigten Staaten drei Generationen zur Ausbildung bringt. Vorläufige Beobachtungen an Material, welches er sich in bestimmten Zwischenräumen zuschicken liefs, scheinen die Berechtigung dieses Zweifels zu bestätigen und deuten darauf hin, dafs die San José-Schildlaus ebenfalls nur eine Generation, allerdings mit einem starken Durcheinandergreifen der verschiedenen Stadien, besitzt.

Erkennung Schildläuse.

Während die Unterscheidung erwachsener weiblicher Diospinen nach den Hinterleibsenden keinerlei Schwierigkeiten bereitet, ist die Auseinanderhaltung der Larvenstadien ziemlich schwer. Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Larven von *Aspidiotus perniciosus, A. ancylus* und *A. camelliae* sind nach May[1]) folgende:

	Mittellappen	Höckerchen	Platten
A. perniciosus	mittelgrofs	sehr klein, oben etwas konkav	im ersten Einschnitt (Leitz Ok. 3, Obj. 8 sichtbar)
A. ancylus	etwas kleiner als bei *A. perniciosus*	sehr klein, oben konvex	fehlend
A. camelliae	viel gröfser als bei *A. perniciosus*	viel gröfser mit treppenförmigem Absatz auf der Aufsenseite	im 1. u. 2. Einschnitt (Okul. 4, Zeifs Wasserimmersion *J* sichtbar).

May bildet die Hinterleibsenden vorstehender drei *Aspidiotus*-Arten ab und fügt zum Vergleich noch *A. ostreaeformis* an.

1) Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum. XVI. 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. XVI.

Chrysomphalus ficus.

Die auf den westindischen Inseln, in Mexico, Texas, Florida, ferner in Japan, Ceylon, Australien und Ägypten heimische, in Europa aber bisher nur ganz vereinzelt in Gewächshäusern beobachtete Schildlausart *Chrysomphalus* ist neuerdings von Marchal[1]) auch auf Pflanzen aus Algier vorgefunden worden. *Chrysomphalus ficus* ist in der Umgebung von Algier häufig, woselbst sie nicht nur die Orangenbäume, sondern auch eine grofse Anzahl anderer Pflanzen, vorwiegend Zierpflanzen mit ausdauernden Blättern, wie z. B. *Dracaena*, *Phoenix*, *Pandanus utilis*, *Kentia*, *Eucalyptus*, *Aralia*, *Laurus nobilis*, *Ficus elastica* besiedelt. Der angerichtete Schaden soll geringer als der sein, welchen *Parlatoria zizyphi* hervorruft.

Die der vorigen sehr ähnliche, vielleicht nur eine Degenerationsform derselben darstellende *Chr. minor* beobachtete Marchal auf Orangen und Zierpflanzen aus der Umgebung von Cannes und des Juan-Golfes. Insbesondere *Phoenix* und *Evonymus japonica* waren zum Teil vollständig mit diesem anfänglich für die San Josélaus gehaltenen Schädiger bedeckt. Die Bekämpfung beider Schildläuse stimmt mit der von *Aspidiotus* überein.

Lygus pratensis.

Über *Lygus pratensis L.*, die schmutzfleckige Pflanzenwanze, deren Auftreten im Staate Missouri Schaden an einer grofsen Anzahl verschiedenartiger Gewächse hervorgerufen hat, machte Stedman[2]) Mitteilungen. Das Insekt saugt namentlich im Frühjahr den Saft aus den noch nicht entfalteten Blatt- und Blütenknospen, später auch aus den zarten, fleischigen Schossen und Früchten.

Befallen werden namentlich Obstgewächse, Kohl, Gurken, Kartoffeln, Turnips. Die angestochenen Knospen, Zweige, Schosse oder Früchte gehen zu Grunde. Was die Entwicklung der Wanze anbelangt, so überwintert dieselbe als ausgewachsenes Insekt an irgend einem geeigneten Orte. Mit dem Herannahen wärmerer Tage beginnt sie ihre Thätigkeit, während deren die Eier einzeln an die betreffenden Wirtspflanzen abgelegt werden. Nach wenigen Tagen schon erscheinen die jungen, sofort mit ihrer schadenbringenden Thätigkeit beginnenden Tiere. Im südlichen Missouri sind drei, im nördlichen nur zwei Bruten pro Jahr zu beobachten. Die einzelnen Stadien greifen fast immer durcheinander. Zwischen dem Ei und dem Imago gelangen noch vier Zwischenstände zur Ausbildung, welche Stedman beschreibt. Ein Ruhestadium besitzt das Insekt überhaupt nicht. Die Bekämpfung des letzteren ist eine ungemein schwierige, da die vorhandenen Mittel sämtlich nur Teilerfolge aufzuweisen haben. Da die Insekten am Tage sehr lebhaft umherfliegen, in den kühleren Morgenstunden dagegen ziemlich träge in ihren Bewegungen sind, werden die Bekämpfungsmafsnahmen am besten frühmorgens ausgeführt. Von Pflanzen in Buschform und von kleineren Bäumen können die Wanzen mit Hilfe eines einfachen Schmetterlingsnetzes, welches rasch an den Zweigen entlang — natürlich ohne Verletzung von Knospen u. s. w. —

1) B. E. Fr. 1899. S. 290—292.
2) Bulletin Nr. 47 der Versuchsstation für den Staat Missouri. 1899. S. 77—87 3 Abb.

zu bewegen ist, in groſsen Mengen weggefangen werden. Der Inhalt des Netzes wird von Zeit zu Zeit in einen Eimer mit Wasser oder Petroleum geschüttet. Gröſsere Bäume befreit man durch Überbrausungen mit Petroleumseifenbrühe von den Schädigern. Gleich gute Dienste verrichtet ein 8 % Petroleum enthaltendes Gemisch von Wasser und Petroleum.

Den Beerenobstpflanzen dürfen, wenn sie mit Früchten behangen sind, keine Überspritzungen mit petrolhaltigen Mitteln gegeben werden, weil die Früchte den Geschmack der letzteren annehmen würden. In solchen Fällen hat Stedman sowohl das Insektenpulver, wie ein unter der Marke „Rose Leaf Insecticide“ gehendes, aus Tabak hergestelltes Geheimmittel für sehr brauchbar befunden. Ersteres kann als Pulver — 1 Teil desselben vermischt mit 4 Teilen Mehl — oder als Spritzmittel — 300 *g* in 100 *l* siedendem Wasser digeriert — Verwendung finden. Mit Rücksicht darauf, daſs *Lygus pratensis* an einer groſsen Zahl von Unkräutern überwintert, erscheint das Niederbrennen derselben vor Winter angezeigt.

Unkräuter. Die in Wisconsin einheimischen Unkräuter beschrieb Goff[1]) in ausführlicher Weise unter Beifügung guter Abbildungen. Auf die Beschreibung der 18 zur Besprechung gelangten Unkräuter und auf die empfohlenen Gegenmaſsnahmen einzugehen, muſs hier verzichtet werden.

Pferdenessel. Über die Verbreitung des unter dem Namen „Pferdenessel“ (*horse nettle*) gehenden Unkrautes *Solanum carolinense* und dessen Vertilgung berichtete Pammel[2]). Wie eine seinen Ausführungen beigelegte Kartenskizze lehrt, ist das Unkraut in der ganzen östlichen Hälfte der Union mit Ausnahme der an den groſsen Seen belegenen Staaten zu finden. Die Ausbreitung erfolgt sowohl durch den Samen wie durch Wurzelschosse. Sandige Böden werden von dem Unkraut besonders gern und stark heimgesucht. Einmal eingenistet setzt es seiner Ausrottung hartnäckigen Widerstand entgegen. Die Unterdrückung der Pferdenessel kann entweder durch Erstickung oder durch beständiges Weghacken bewerkstelligt werden. Als ein praktisch brauchbares Verfahren zum Ersticken des Unkrautes bezeichnet Pammel den Anbau des Rapses in einer kräftigen Stallmistdüngung. Bis zur Einsaat desselben ist der Boden wiederholt zu eggen und zu krümmern. Als Saatquantum werden $^1/_2$ *kg* pro Morgen in Drillreihen und $^3/_4$ *kg* breitwürfig verwendet, empfohlen. Der üppige Wuchs des Rapses läſst die Pferdenessel nicht aufkommen. Das Niederhalten der letzteren durch fortgesetztes Weghacken wird am besten in Verbindung mit dem Anbau einer Hackfrucht oder von Mais vorgenommen. Auch gegen zwei weitere vielverbreitete Unkräuter: *Convolvulus arvensis* und *Tribulus terrestris* erweisen sich die angeführten Maſsnahmen als wirksam.

Unkräuter. In einer „die Unkräuter der Maisfelder“ betitelten Arbeit bildete Pammel[3]) die in Frage kommenden Pflanzen ab, legte ihre Verbreitung

1) Bulletin Nr. 76 der Versuchsstation für den Staat Wisconsin. 1899. 53 S. 39 Abb.
2) Bulletin Nr. 42 der Versuchsstation für den Staat Iowa. 1899. S. 130—136. 8 Abb.
3) Bulletin Nr. 39 der Versuchsstation für den Staat Iowa. 1898. S. 27—52. 22 Abb.

innerhalb des Staates Iowa wie in den Vereinigten Staaten kartographisch nieder und beschrieb ausführlich deren Eigenschaften und die zweckmäfsigste Art ihrer Vertilgung.

Hederich.

Ziemlich bedeutend ist die Anzahl der im Jahre 1899 ausgeführten Versuche zur Vertilgung des Hederichs vermittels Eisenvitriollösung gewesen. Reimer[1]) erprobte das Verfahren auf Moordammkulturen mit Gerste. Die Leistung betrug unter Verwendung einer Syphonia-Spritze bei angestrengter Arbeit $1^1/_2$ Mrg. pro Kopf und Tag. Von einer 15prozentigen Lösung wurde die Gerste fast gar nicht, der Hederich, welcher etwa das dritte Blatt zeigte, aber deutlich angegriffen. Bei einer zweimaligen Bespritzung wurde der Hederich sehr bald vernichtet, währenddem die Gerstenhalme nur an den Spitzen schwach geschwärzte Stellen aufwiesen. Zur Zerstörung des blühenden Hederichs benutzte Reimer eine 35prozentige Lösung. Vom Hederich blieben hiernach nur die vollständig geschwärzten Stiele übrig, die Gerste litt zwar etwas, erholte sich aber wieder und „blieb im Lohnen nicht zurück“. Eine Gewichtsbestimmung des Erntertrages von gespritzter und unbespritzter Gerste scheint leider nicht stattgefunden zu haben.

Im Hinblick auf den Widerstreit der Meinungen, ob für die Vertilgung des Hederichs vermittels Eisenvitriollösung es zweckmäfsiger ist, die von Schultz-Soest empfohlene „selbstthätige Syphonia-Spritze“ oder ein anderes System als Hilfsapparat heranzuziehen, erscheint es zur Zeit angezeigt, von einer Empfehlung der Syphonia abzusehen.

Hederich.

Schultz[2]) hat die Versuche zur Vertilgung des Hederichs vermittels 15prozentiger Eisenvitriollösung fortgesetzt und gefunden, dafs 1. in keinem Falle eine Schädigung bei Hafer, Gerste, Sommerweizen eintritt, 2. die Bespritzung mit Eisenvitriol in einzelnen Fällen fördernd auf den Wuchs des Hafers einwirkt, 3. die Vernichtung des wilden Senfes und Hederichs eine vollkommene ist, sobald das Verfahren zur rechten Zeit angewendet wird. Dieser geeignete Zeitpunkt ist vorhanden, wenn die Hederichpflanzen einerseits eine möglichst grofse Blattfläche, andererseits noch keine Blüten haben. Im übrigen wurde noch die Beobachtung gemacht, dafs die Bespritzung ein sehr brauchbares Mittel gegen Ackerschnecken bildet, Hülsenfrüchte und Rüben stark, andere Unkräuter, wie Kornblume, Kornrade, Saudistel und Felddistel, nur schwach angreift, während hinsichtlich des im Getreide eingesäten Klees noch weitere Versuche u. s. w. abzuwarten sind, ehe ein endgültiges Urteil über sein Verhalten zur Eisenvitriollösung gefällt werden darf. Die pro Hektar aufzuwendende Menge Lösung soll 400—500 *l* nicht übersteigen.

Hederich.

Auf Veranlassung von Voelcker[3]) sind auch in England ziemlich umfangreiche Versuche zur Hederichvertilgung unternommen worden. Von besonderem Interesse ist ein von Dymond ausgeführter Versuch. Derselbe wurde unter Zugrundelegung von Kupfervitriollösung ausgeführt, weil

1) Über die Anwendung der Syphonia-Spritze zur Vertilgung des Hederichs. — M. M. 17. Jahrg. 1899. S. 287, 288.

2) Landwirtschaftliche Zeitung für Westfalen und Lippe. 1899. Nr. 1.

3) J. A. S. 3. Reihe. Bd. 10. 1899. S. 767—775.

dieser Stoff in geringerer Konzentration wie das Eisenvitriol angewendet werden kann, unter diesen Umständen (angeblich) nicht teuerer in der Anwendung als letzteres und „angenehmer“ zu handhaben ist. Eine 1prozentige Kupfervitriollösung wirkte nicht in genügendem Maſse auf den Hederich, eine 6prozentige Lösung beschädigte zumeist die Feldfrucht. Mit einem 2prozentigen, höchstens 3prozentigen Kupfersulfatwasser gelingt es aber, den Senf und Hederich zu vernichten. Das Verhalten verschiedener Feldfrüchte bei der Behandlung des zwischen ihnen befindlichen Senfes u. s. w. mit 2prozentiger Kupfervitriollösung war folgendes:

Weizen, Hafer, Gerste . . unbeschädigt,
Junge Erbsen . . . . . vorübergehend beschädigt,
Blühende Erbsen . . . . unbeschädigt, besonders auch die Blüten,
Kohl . . . . unbeschädigt,
Turnips . . . . gingen fast ebenso rasch ein wie der Hederich,
Mangold . . . . vorübergehend beschädigt,
Junger Klee in Getreide . absolut unbeschädigt,
Bohnen . . . . vorübergehend beschädigt,
Wicken . . . . unbeschädigt.

Schwefelsaures Ammoniak und schwefelsaures Natron haben sich als ungeeignet für die Bekämpfung von Hederich und Senf erwiesen.

Hederich. Kraus[1]) zeigte an der Hand eines vergleichenden Versuches, in welchem Umfange der Hederich den Ernteertrag herabdrückt. Ein auf 19 *cm* Reihenweite gedrillter Hafer ergab pro Tagewerk:

	Körner	Stroh, Spreu	trockenes Unkraut	1000 Körner wiegen
1. nicht gekrautet	12,87 Ztr.	30,11 Ztr.	5,54 Ztr.	31,870 *g*
2. gekrautet	19,01 „	38,27 „	—	31,960 „
das Krauten brachte mehr .	47,00 %	23,00 %	—	—

Hederich. Mit der augenblicklich in der Einbürgerung begriffenen Methode der Hederichvertilgung vermittels 15prozentiger Eisenvitriollösung kann sich Weiſs[2]) nicht einverstanden erklären. Er findet die Auflösung des Eisenvitrioles zeitraubend und umständlich, den Transport der Spritzflüssigkeit nach den oft weit entlegenen Feldern unangenehm, die Arbeit mit kleinen tragbaren Spritzen äuſserst langweilig, die Anschaffung einer gröſseren Hederichspritze kostspielig, die saure Eigenschaft der Eisenvitriollösung den Spritzen nachteilig, die Einfüllung und das Einpumpen von Luft während der Arbeit zeitraubend. Die Bedienung der Spritze durch ein Zugtier und mindestens zwei Mann endlich hält er für einen viel zu groſsen Kraftaufwand. Diese Gründe veranlaſsten ihn eine „einfache und weitaus bequemere Methode“ zur Vertilgung des Hederichs ausfindig zu machen, welche in dem Überstreuen des Hederichs mit einem Pulver von bestimmter chemischer Zusammensetzung besteht. Dasselbe ist „einfach während eines starken Taues“, ähnlich wie ein Düngemittel breitwürfig auf den Hederich zu streuen. Verstäubungsapparate, das Auflösen des Mittels, das Zugtier u. s. w. kommen bei diesem Verfahren in Wegfall.

1) W. B. 1899. S. 173, 174.
2) Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 477, 478.

Die besonderen Vorschriften für die Anwendung des Weifs'schen Hederichtodes lauten:

1. Das Mittel wird bei starkem Tau recht früh morgens auf die mit Hederich besetzten Felder sorgfältig und gleichmäfsig ausgestreut.

2. Unmittelbar nach dem Ausstreuen soll die Sonne einwirken; jedenfalls darf ein Regen das Pulver nicht alsbald nach dem Aufstreuen abwaschen.

3. Zwischensaaten dürfen sich unter Gerste und Hafer nicht befinden, da Klee, Linsen, Wicken von dem Mittel geradeso wie bei dem Bespritzen mit Eisenvitriol vernichtet würden.

4. Sollten durch Zufall beim erstmaligen Bestäuben gröfsere oder kleinere Flächen übersehen worden sein, so kann dieser Schaden an den folgenden Tagen durch Behandlung der übersehenen Stellen wieder gut gemacht werden.

5. Die Vertilgung gelingt am besten, wenn die Hederichpflanzen drei bis fünf Blätter über den beiden untersten oder sogenannten Keimblättern besitzen.

Hederich.

Das vorstehend gekennzeichnete Verfahren der Hederichvertilgung nach Weifs ist von Schultz[1]), dem das Verdienst zukommt, die Zerstörung des Hederichs vermittels Eisenvitriol in Deutschland eingeführt zu haben, kritisch beleuchtet worden. Er weist zunächst darauf hin, dafs bereits Duclos[2]) den Gedanken eines hederichtötenden Mittels in Pulverform gehabt habe. Versuche mit dem Weifs'schen Hederichtod, welche er unter Vergleich mit 15 prozentiger Eisenvitriollösung im kleinen anstellte, hatten folgendes Ergebnis:

1. Das Getreide wird durch den Hederichtod nicht mehr, eher noch weniger beschädigt als durch die Bespritzung.

2. Wenn Tau und nachfolgender Sonnenschein vorschriftsmäfsig einwirkten, so wirkte der Hederichtod befriedigend, nicht aber so durchgreifend wie die Bespritzung, indem mehr Hederichpflanzen als bei letzterer der vollständigen Vernichtung entgehen und ein allerdings unschädliches, kümmerliches Dasein weiterführen.

3. Blieb nach dem Ausstreuen des Hederichtodes auf die betauten Pflanzen der Sonnenschein aus, so war die Wirkung unbefriedigend, während die Bespritzung nicht versagte.

4. Ältere Pflanzen, ganz besonders von *Raphanus raphanistrum*, widerstanden der Einwirkung des Hederichtodes fast ganz, während eine ausreichende Bespritzung mit 15 prozentiger Lösung sie erheblich mehr, bis zur Unschädlichmachung, angriff.

Dafs der Hederichtod leichter zu handhaben ist, gesteht Schultz zu, dahingegen findet er die mit dem Hederichtodverfahren verbundenen Gesamtkosten von 6—7 *M* viel zu hoch, gegenüber denen von 2 *M* für das Spritzverfahren.

---

1) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 754.
2) D. L. Pr. 1897, Nr. 51.

Eine Analyse des Weifs'schen Mittels ergab:

Eisenoxydul	6,85 %
Eisenoxyd	1,71 „
Thonerde	3,08 „
Kalk	14,55 „
Magnesia	4,25 „
Kali	0,57 „
Schwefelsäure	24,07 „
Phosphorsäure	1,41 „
In Salzsäure unlöslich	28,44 „
Feuchtigkeit	9,87 „
Chemisch gebundenes Wasser	5,25 „

Eisenvitriol, Gips und Sand bilden somit die Hauptbestandteile des „Hederichtod".

Hederich.

Anläfslich des vom landwirtschaftlichen Verein Pithiviers[1]) veranstalteten Wettbewerbes in fahrbaren Hederichspritzen wurde auch durch Versuche festgestellt, welches Mittel sich am besten zur Vernichtung des Hederichs eignet. In Konkurrenz traten das salpetersaure Kupfer, das Kupfervitriol und das Eisenvitriol. Ersteres, von Duclos empfohlen, übertraf die beiden anderen Stoffe infolge der Schnelligkeit und Vollständigkeit seiner Wirkung. Bei der Verteilung von 700—1000 *l* des 2 *l* Kupfernitratlösung in 100 *l* Flüssigkeit enthaltenden Mittels über den Hektar war die Mehrzahl der Hederichpflanzen bereits nach 3 Stunden, ihre Gesamtheit nach einigen Tagen vernichtet. Eine 4 prozentige Kupfervitriollösung, bei Anwendung von 1000 *l* pro Hektar, gab ebenfalls recht gute Resultate. Das Eisenvitriol vermochte erst bei dem Aufbringen von 800 *l* einer $22^1/_2$ prozentigen Lösung einen entsprechenden Effekt zu erzielen, griff dabei aber das Getreide an.

Hederich.

Nach einem Bericht von Schribaux[2]) hat auch Rommetin neben dem Kupfervitriol das salpetersaure Kupfer zur Vertilgung von Hederich in Anwendung gebracht. Ersteres hat sich in vieler Beziehung dem letzteren überlegen gezeigt.

Vermehrungspilz.

Sorauer[3]) verbreitete sich über den in Mistbeeten, Gewächshäusern u. s. w. auftretenden „Vermehrungspilz" (*Monilia*) und empfiehlt zu seiner Fernhaltung in den Vermehrungsbeeten die üblichen Gegenmittel anzuwenden.

Pseudocommis Vitis.

Angesichts der von einigen Seiten erhobenen Zweifel über die Existenzberechtigung des *Pseudocommis Vitis* sucht Roze[4]) neue Beweise für die letztere zu erbringen. So erntete er von Saubohnensamen, deren Schalen mit den charakteristischen *Pseudocommis*-Flecken besetzt waren, Früchte, auf deren Samen sich ganz ähnliche Flecken befanden. Das derart gewonnene Saatgut neuerdings wieder zu einer Anpflanzung verwendet, lieferte verdrehte und verbogene, mit langgezogenen, braunroten Flecken besetzte Ranken, an denen nur wenige, geschwärzte Hülsen mit wiederum

1) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. S. 786, 787.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 43—45.
3) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 321—327. 1 Taf.
4) B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 37—43.

gefleckten Samen zur Ausbildung gelangten. In einem anderen Falle pflanzte Roze weifse Bohnen für sich allein, zusammen mit einigen von der Anthrakose ergriffenen Rebteilen, und gemeinschaftlich mit Weinbeeren, welche an *Oidium* erkrankt waren, aus. In den beiden letztgenannten Fällen wurden auf den Cotyledonen der gekeimten Bohnen die Plasmodien von *Pseudocommis* vorgefunden, woraus Roze aufs neue den Schlufs zieht, dafs dieser Myxomycet die Ursache der Anthrakose ist und auch an den Veränderungen, welchen die vom Meltau befallenen Weinbeeren unterworfen sind, Anteil hat. Ähnliche Versuche gelangten mit jungen Walnufsbäumen zur Ausführung, indem ihre Wurzeln in Berührung mit *Pseudocommis*-kranken Kartoffeln gebracht wurden. Nach einem Monate erschienen zunächst auf den Blattstielen, später auch an einigen Zweigspitzen schwarze Stellen und die Blätter blieben unter gleichzeitiger Schwärzung rudimentär.

Weifse Bohnen, welche gemeinschaftlich mit *Pseudocommis*-kranken Walnüssen angepflanzt wurden, gaben ebenfalls wieder die „charakteristischen Flecken“ von *Pseudocommis* auf den Keimlappen.

Phyto-Zoomorphosen.

Während man bisher die von Lebewesen erzeugten Pflanzengallen — Phyto- und Zoomorphosen — entweder nach den zur Gallenbildung Anlafs gebenden Organismen oder nach den letzteren als Unterlage dienenden Pflanzen klassifizierte, unternahm nunmehr Appel[1]) den Versuch, die Phyto- und Zoomorphosen in eine auf morphologischer Grundlage beruhende Anordnung zu bringen. Es werden drei Grundformen der Gallbildung unterschieden: Gewebeveränderung, Gewebewucherung, Haarbildung. Unter den Gewebewucherungen sind zwei Typen auseinanderzuhalten: die Beutelgalle und die Kammergalle. Erstere, vorzugsweise durch Gallmilben und Gallmücken erzeugt, werden im allgemeinen nur auf Blättern und zwar zumeist von deren Unterseite aus gebildet. Die von *Tetraneura* und *Schizoneura* auf Ulmenblättern hervorgerufenen Ausstülpungen sind ein Beispiel für diese Gallenart. Ihr Charakteristikum ist: ein stets vorhandener Eingang, der von der einen Seite des Blattes durch die ganze Dicke des Gewebes hindurch in die auf der anderen Seite sich erhebende Wölbung führt. Die Kammergallen werden hervorgerufen durch ein in das Gewebe oder auf die Oberfläche desselben niedergelegtes Ei. Ihre charakteristische Eigenschaft besteht darin, „dafs durch einen entsprechenden Wachstumsvorgang in der Gewebewucherung, die wir als Galle bezeichnen, eine verhältnismäfsig kleine und enge Kammer sich bildet, die bei normaler Entwickelung später einen Eingang nicht mehr erkennen läfst“. Die Kammergallen treten an allen Teilen der Pflanze auf, wie aus einer Reihe von Appel angeführter typischer Beispiele zu entnehmen ist. Entwicklungsgeschichtlich zerfällt der Typus der Kammergallen in zwei Unterabteilungen: 1. das Ei wird in das Innere des Gewebes abgelegt. In diesem Falle beginnen sich die in der Nähe befindlichen Zellkomplexe stark zu teilen, um immer unter

1) Sonderabdruck aus den „Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.“ Jahrg. 31. 1899. 58 S. 1 Tafel.

Beibehaltung der ursprünglichen, sich natürlich aber ebenfalls vergröfsernden Epidermis allmählich zur Galle auszuwachsen. Um das Ei bildet sich ein bald central bald seitlich gelegener Hohlraum. 2. Das Ei wird vermittelst einer Kittmasse auf die Oberfläche des betreffenden Pflanzenteiles geklebt. Der hierdurch auf die Pflanze ausgeübte Reiz veranlafst dieselbe zu einer das Ei anfänglich ringförmig, später haubenförmig umgebenden Wucherung, deren weitere Entwicklung wie bei 1 verläuft.

Die gallenerzeugenden Tiere sind ausschliefslich unter den Würmern und den Gliederfüfslern zu suchen. Zu den ersteren gehören nur die Rädertiergattung *Notommata* und die beiden Rundwürmer *Heterodera* nebst *Tylenchus*. Bei den Milbengallen sind zwei sich physiologisch verschieden äufsernde Reizwirkungen zu unterscheiden. Die eine wird auf differenzierte Organe, die andere auf den Vegetationspunkt und die ersten Anlagen der Blätter ausgeübt. Im ersteren Falle entstehen aus einzelnen Gewebeformen (Epidermis) oder aus Gewebekomplexen (Stücke der Blattlamina u. s. w.) Neubildungen, im anderen Hemmungen des normalen Wachstums. Die Ursachen dieses verschiedenartigen Verhaltens suchte Appel experimentell zu ergründen, wobei es ihm gelang festzustellen, dafs *Phytopten* an schon differenzierten, sich streckenden Organen typische Gallen erzeugen, hingegen auf das embryonale Gewebe insofern anders einwirken, als sie dasselbe entweder einfach töten oder wenigstens am Weiterwachstum hindern. Der von dem Tiere ausgeübte Reiz wirkte nicht nur in seiner nächsten Umgebung, sondern auf alle Teile der Galle gleichmäfsig.

Was die übrigen sehr ausführlich geschilderten Gallenerzeuger tierischer wie pflanzlicher Herkunft anbelangt, so mufs auf das Orginal verwiesen werden.

In einem weiteren Abschnitt beantwortet Appel die Fragen, ob jede Pflanze einer Morphose fähig ist und ob sich Beziehungen zwischen Gallenerzeugern und bestimmten Pflanzenformen nachweisen lassen, dahin, dafs theoretisch jede Pflanze zur Gallbildung befähigt ist, da letztere durch die flüssigen bezw. gasförmigen Absonderungen gewisser Lebewesen hervorgerufen wird, und dafs sich immerhin bestimmte, wenn auch nicht unabänderliche Beziehungen zwischen gewissen Pflanzen- und Tiergruppen in der angedeuteten Richtung herausgebildet haben. Als ein typisches Beispiel hierfür können die etwa 150 verschiedenen Cecidien an der Eiche gelten, von denen 90% den Gallwespen ihre Entstehung verdanken. Auf *Quercus Cerris* trifft man etwa 35 Gallenerzeuger an, welche anderen Eichenarten fremd sind.

Nachdem noch eine Reihe von Mitteilungen über die Histologie der Gallen und zwei ziemlich selbständige Abschnitte über die Entwicklung der Galle von *Hormomyia Fagi*, sowie über die Wirrzöpfe der Weiden Platz gefunden haben, schliefst der Verfasser mit der Aufstellung einiger Gesichtspunkte allgemeiner Natur. Der von Thomas (Bot. Zeitung 1872) ausgesprochene Satz, dafs Gallen nur an wachsenden Pflanzenteilen entstehen können, darf als völlig gesichert und allgemein anerkannt angesehen werden. Die Möglichkeit, hochdifferenzierte Morphosen zu bilden, ist am gröfsten am Vegetationspunkt, sie nimmt um so mehr ab,

je weiter sich die Anlegestelle der Morphose von letzterem entfernt. Ob diese Möglichkeit ausgenutzt wird, hängt ganz von dem Reiz ab, welchen der Morphosenerzeuger ausübt. Wie man von blumentüchtigen Insekten spricht, so kann man auch von gallentüchtigen, d. h. solchen, welche bei der Eiablage den Vegetationspunkt in der geschlossenen Knospe zu treffen wissen, sprechen. Untüchtig sind solche Tiere, welche Morphosen an schon ausgebildeten Organen erzeugen. Die letzten Ursachen der Morphosenbildung sind unbestreitbar chemischer Natur, wenngleich es bisher nur in einem einzigen Falle — bei der Galle von *Nematus Capreae* — möglich gewesen ist, den klaren Nachweis dafür zu erbringen. Die in Frage kommenden Stoffe müssen aber den in der normalen Pflanze vorhandenen Wuchsenzymen ähnlich sein.

Insekten in Saatwaren.

Nach Coupin[1]) können trockene Samen lange Zeit in einer Atmosphäre von Chloroform oder Aethyläther verweilen, ohne an ihrer Keimfähigkeit Schaden zu erleiden. Da der Schwefelkohlenstoff unter gleichen Umständen manchen Sämereien, z. B. der Getreidesaat, nachteilig werden soll, hält es Coupin für angezeigt, die Vertilgung von Insekten in Saatwaren durch Dämpfe von Chloroform oder Schwefeläther zu bebewerkstelligen. Feuchte Samen sind schon gegen sehr kleine Dosen der beiden vorbenannten Stoffe empfindlich.

b) Die Schädiger bestimmter Wirtspflanzen.

1. Schädiger der Halmfrüchte.

Krähen.

Das seiner Zeit von Tétard empfohlene Mittel zum Schutze der Saaten gegen Krähenfrafs wird, wie Schribaux[2]) behauptet, zumeist falsch und deshalb ohne den erhofften Erfolg angewendet. Nachstehend eine Wiedergabe des vorschriftsmäfsig durchgeführten Verfahrens. Auf je 10 Ctr. Saat, entsprechend 12—13 *hl*, ist ein Gemisch von 6 *l* Gasteer mit 3 *l* Petroleum und 1 *l* Karbolsäure gut zu verteilen, so dafs alle Körner vollkommen benetzt erscheinen. Ein Mehr an Präparat beschädigt die Keimkraft, ein Weniger beeinträchtigt die Schutzwirkung. Die Karbolsäure mufs konzentriert sein. Chemische Reinheit derselben ist nicht erforderlich. Um dem Aneinanderkleben der geteerten Saatkörner vorzubeugen, sind dieselben mit etwas Kalkpulver zu überstreuen. Infolge vorstehender Behandlung verzögert sich der Aufgang um 2—3 Tage.

Gortyna nitela.

In den Staaten Illinois und Missouri wurde im Weizen ein neuer Schädiger, *Gortyna nitela*, entdeckt. Die bis auf 25 % veranschlagten Verluste werden dadurch hervorgerufen, dafs die Raupe des Schmetterlings sich in Höhe der ersten Halmglieder in den Halm hineinbohrt, innerhalb desselben sich nach oben hin durchfrifst und schliefslich die milchreifen Körner aussaugt, so dafs in den Ähren nur Spreu übrig bleibt.

1) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2, S. 546, 547.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2, S. 639, 640.

Die Raupe ist grünlich-braun gefärbt, mit gelben Längsstreifen versehen, der Kopf besitzt hellgelbe Farbe. Howard[1]) glaubt, dafs das Auftreten dieses Schädigers ein vorübergehendes sein wird.

Getreidemotte.

Im Laufe seiner Untersuchungen über die Getreidemotte hatte Doyère nachgewiesen, dafs man Getreide ohne Nachteil für seine Keimkraft bis auf 100° erhitzen kann, nachdem dasselbe im luftleeren Raum vorgetrocknet worden ist. Jodin[2]) machte nunmehr die Erfahrung, dafs es des luftleeren Trockenraumes hierbei nicht bedarf. Es genügt, die Getreidesamen bei nur wenig erhöhter Temperatur von ihrem „hygrometrischen" Wasser zu befreien, um sie dann in einem gewöhnlichen Ofen auf 100° erwärmen zu können. Erbsen- und Kressensamen, welche ohne weiteres auf 98° 10 Stunden lang erhitzt wurden, verloren ihre Keimkraft vollständig, während die nämliche Erhitzung nach voraufgegangenem 24stündigen Erwärmen und Austrocknen bei 60° die Keimkraft der Erbsen nur auf 30 %, die der Kresse auf 60 % verminderte. Eine 500 Stunden lange, ja selbst eine 800 Stunden andauernde Erwärmung bei 65° vertragen die Erbsen- und Kressensamen sehr gut. Die Austreibung des hygrometrischen Wassers mufs in offenen Gefäfsen erfolgen.

Hessenfliege.

Eine Reihe von Mitteilungen über die Hessenfliege, insbesondere über ihr Auftreten in den Staaten Indiana und Ohio, veröffentlichte Webster.[3]) Derselbe stellte fest, dafs im Staate Ohio eine Frühjahrs- und eine Herbstgeneration vorhanden ist.

In beiden Fällen werden die Eier auf die Oberseite der Halmblätter abgelegt. Im Frühjahr begeben sich die Larven bis zum ersten oder zweiten Halmknoten über der Wurzel und rufen das Umbrechen (Lagern) der Strohhalme hervor, im Herbst bohren sie sich bis dicht an den Wurzelhals heran, verhindern den Weizen an der genügenden Bestockung und veranlassen im darauffolgenden Frühjahr Erscheinungen ähnlich denen des Auswinterns. Den Sommer verbringt das Insekt in den Stoppeln, den Winter vorwiegend in dem Flachssamenstadium innerhalb der befallenen Pflanze dicht über der Wurzel.

Die ausgewachsenen Hessenmücken leben nur wenige Tage; unmittelbar nach der Eiablage gehen sie ein. Letztere erfolgt im Süden des Staates Ohio 30 Tage später als in den nördlichen Bezirken. Die einzelnen Regionen wurden von Webster kartographisch festgelegt. Im Norden des Staates geht die Eiablage etwa am 10. September, im südlichsten Teile erst am 10. Oktober vor sich. Die Halme befallener Pflänzchen sind breiter, dunkelgrüner, aufrecht stehend und höckerig, wohingegen gesunde Pflanzen durch ihr röhrig spindelförmiges Herzblatt charakterisiert werden. Die von Webster angeführten Gegenmittel sind die bekannten: Drillen der Wintersaat nach dem für die betreffende Gegend festgestellten letzten Termin der Eiablage seitens der Hessenmücken, passender Fruchtwechsel,

1) *The Modern Miller.* Bd. 25, Nr. 2. 1899. St. Louis.

2) C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 893, 894.

3) Bulletin Nr. 107 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster. 1899. S. 257—288.

Abbrennen der Stoppel, treibende Dünger und Beweiden der zeitig bestellten Felder am besten durch Schafe.

Getreiderost.

Bekanntlich zerlegte Eriksson im Jahre 1894 die Rostgattung *Puccinia rubigo vera (D. C.) Wint.* in zwei gesonderte Formen: den Gelbrost (*Puccinia glumarum*) und den Braunrost (*P. dispersa*). Mit dem letzteren führte er im weiteren Verlauf eine sehr grofse Zahl von Infektionsversuchen an den verschiedensten kultivierten wie wildwachsenden Gramineen aus, deren Ergebnisse Eriksson[1]) nebst einer Reihe von Schlufsfolgerungen kürzlich veröffentlichte. Diese Versuche bestätigten zunächst die von Eriksson früher bereits mitgeteilte Beobachtung, dafs der auf dem Roggen und der auf dem Weizen auftretende Braunrost verschiedene Rostarten sind. Es werden folgende Gründe für diese Ansicht angeführt: 1. die Uredoform des Roggen- und Braunrostes ist nicht im stande, andere Gramineen zu befallen. 2. Im freien Felde erscheint die den Roggen angreifende Rostform regelmäfsig einige Wochen später, als die des Weizens, selbst in dem Falle, dafs beide Getreidearten unmittelbar nebeneinander angebaut werden. 3. Nur die *Puccinia*-Form des Roggen-Braunrostes tritt auf *Anchusa* über. 4. Überimpfungen der Äcidiensporen von *Anchusa* geben nur auf dem Roggen positive Erfolge. 5. Die Teleutosporen des Roggen-Braunrostes können schon in demselben Herbst, in welchem sie gebildet wurden, zur Auskeimung gelangen, während diejenigen des Weizen-Braunrostes (und von *Bromus*-Rost) erst in dem auf ihre Bildung folgenden Frühjahr die Fähigkeit zu keimen erlangen. — Andererseits liegt allerdings die Beobachtung vor, dafs gelegentlich die Uredosporen von Rost auf *Triticum vulgare*, *Tr. repens* und *Bromus mollis* auf den Roggen übergehen können. Diese Thatsache erklärt Eriksson mit der Annahme, dafs jene Uredos nicht derartig an ihre natürlichen Nährpflanzen gebunden sind, dafs sie nicht auch einmal unter besonders günstigen Bedingungen, wie sie bespielsweise bei einem künstlichen Infektionsversuch vorliegen, auf andere als ihre eigentlichen Wirte übergehen könnten. Im Zusammenhang hiermit unterscheidet Eriksson Rostformen, welche auf eine oder mehrere aber sehr nahe verwandte Grasarten beschränkt bleiben, als „isophage“ und diejenigen, welche auf mehreren und entfernter verwandten Gramineen angetroffen werden als „heterophage“. *Puccinia simplex* auf *Hordeum vulgare*, *P. Arrhenatheri* auf *Avena elatior* beschränkt, sind Beispiele isophager Roste. *Puccinia graminis f. sp. Secalis* ist der Typus einer heterophagen Rostart, da sie sowohl auf *Secale cereale*, *Hordeum vulgare* und *H. jubatum*, wie auch auf *Triticum caninum*, *T. desertorum*, *T. repens*, *Elymus arenarius* und *Bromus secalinus* vorkommt.

Eriksson hatte schon im Jahre 1895 es für notwendig erachtet, die *Puccinia dispersa Eriks. et Hen.* in eine Anzahl von Varietäten zu zerlegen, welche er als „*forma specialis*“ kennzeichnete. Es wären *P. dispersa f. sp. Secalis*, *P. d. f. sp. Tritici*, *P. d. f. sp. Bromi*, *P. d. f. sp. Agropyri*. Die eingangs erwähnten Infektionsversuche, mit welchen auch eine Prüfung des Verhaltens dieser „Spezialformen“ verbunden war, führten zu der Er-

1) *Annales des Sciences Naturelles.* 7. Serie. Bd. 9. S. 241—288. 4 farbige Tafeln.

kenntnis, dafs es zweckmäfsig ist, diesen vorgenannten Varietäten die Selbständigkeit der Art zu verleihen und aufserdem noch einige neue gleichfalls selbständige Spezies hinzuzufügen. Nachfolgend die Eriksson'schen Braunrostarten:

1. *Puccinia dispersa Eriks.* (*Syn. P. dispersa f. sp. Secalis Eriks. et Hen.*). Braunrost des Roggens. I. auf *Anchusa arvensis*, *A. officinalis*. II., III. auf *Secale cereale*, *S. montanum*. Isophag.

Die Uredoform 2 Monate nach der Einsaat des Winterroggens, 1 bis $1^1/_2$ Monat anhaltend. Teleutosporen 2 Wochen nach dem Uredo sofort keimfähig. Im Innern eines Raumes aufbewahrt erhält sich ihre Keimfähigkeit unabhängig von der Temperatur bis in den nächsten Frühling hinein. Im Freien den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt gehen sie ihrer Lebensfähigkeit allmählich verlustig, so dafs dieselbe im folgenden Frühjahr erloschen ist. Die Äcidienfrüchte kommen in der Umgebung von Stockholm um die Mitte des Monats August, und zwar ziemlich selten, zum Vorschein. In der Landschaft Schonen sind sie weit häufiger anzutreffen, nichtsdestoweniger tritt die Rostkrankheit an beiden Orten gleich stark auf. Die Häufigkeit der Äcidien auf *Anchusa* in der Provinz Schonen erklärt Eriksson, da dortselbst im Spätherbste weder der gebaute noch der ungebaute Roggen nennenswerthe Mengen von Uredo aufweist, durch die Annahme, dafs das Äcidium *Anchusae* von den Samen der Ochsenzunge, ohne Bildung der übrigen Entwicklungsformen wieder direkt auf *Anchusa* übertragen werden kann.

2. *Puccinia triticina n. sp.* (*Syn. P. dispersa f. sp. Tritici. Eriks. u. Hen.*). Braunrost des Weizens. I. noch nicht bekannt. II., III. auf *Triticum vulgare*, *T. compactum*, *T. dicoccum*, *T. spelta* zuweilen auch auf *Secale cereale*. Der Uredo findet sich in Gestalt zerstreuter Flecken im Halme des Winterweizens 1—2 Monate nach der Einsaat vor. Im Sommerweizen tritt die Uredoform immer 1—2 Wochen später auf als im Wintergetreide, selbst wenn beide dicht nebeneinander angebaut werden. *Puccinia triticina* erscheint 1—2 Wochen nach dem Uredo und fast ausschliefslich auf dem Rande der Halme, zuweilen und dann in grofsen Mengen auf den Spelzen und dem Stroh. Für diese Rostform nimmt Eriksson das Vorhandensein einer „inneren Disposition" an.

3. *Puccinia bromina n. sp.* (*Syn. P. dispera f. sp. Bromi Eriks. u. Hen.*). I. unbekannt. Ausser an verschiedenen *Bromus*-Arten auch auf *Secale cereale*.

4. *Puccinia holcina n. sp.* I. bislang noch nicht ermittelt. II., III. ausschliefslich auf *Holcus lanatus* und *H. mollis*.

5. *Puccinia agropyrina n. sp.* (*Syn. P. dispersa f. sp. Agropyri Eriks.* u. *Hen.*). I. unbekannt. II., III. auf *Triticum repens*, gelegentlich auf *Secale cereale* und *Bromus arvensis*.

6. *Puccinia Triseti n. sp.* I. noch nicht beobachtet. II., III. auf *Trisetum flavescens*. Isophag.

Von praktischer Bedeutung sind die Arten *Puccinia dispersa* und *P. triticina*. Insbesondere letztgenannter Rost richtet im mittleren und südlichen Europa, im nördlichen Teil der Vereinigten Staaten und in Australien grofsen Schaden an. Die bisher zum Schutze des Weizens gegen diese

Schädigungen ergriffenen Maſsnahmen unterzieht Eriksson vom Standpunkte der voraufgesandten Forschungsergebnisse einer Kritik. Das Vernichten der rosttragenden Wiesengräser und wildwachsenden Gramineen erklärt er für zwecklos, da nur in ganz wenigen Fällen eine Übertragung des Rostes von den letzteren auf den Weizen stattfindet. Weiter hält er das Vertilgen von *Anchusa* und anderen Boragineen behufs Fernhaltung des Rostes vom Weizen für nicht minder unzweckmäſsig, da daſs *Aecidium Anchusae* nur Infektionen am Roggen hervorruft. Die Rosterkrankungen des Weizens können somit nur noch auf zwei Wegen erfolgen: entweder vermittels der Sporidien, welche durch den Wind von keimenden Teleutosporen abgelöst und an die Weizenpflanzen herangetrieben werden oder in irgend welcher Form durch den Samen. Es werden eine Reihe von Gründen angeführt, welche die Annahme, daſs die Saat als Träger der Rostkrankheit figurieren kann, stützen. Bezüglich der Einzelheiten muſs auf das Original verwiesen werden.

Für den Landwirt ergeben sich folgende Hinweise. Der Braunrost des Weizens, *Puccinia triticina Eriks.*, ist dadurch zu bekämpfen, daſs weder das Land, welches Weizen tragen soll, noch dessen nächste Umgebung mit Mist und brandigem Weizenstroh bedüngt werden. Dem Auftreten von Braunrost im Roggen, *Puccinia dispersa Eriks.*, ist dadurch entgegenzutreten, daſs die Ochsenzunge (*Anchusa arvensis* und *A. officinalis*) aus der Umgebung der Roggenfelder entfernt wird. Hinsichtlich der Düngung ist ein analoges Verhalten wie beim Weizen zu beobachten.

Die Abhandlung ist von vorzüglichen, farbigen Abbildungen der in Frage kommenden 6 Rostarten begleitet.

Rostfrage in Amerika.

Wie Eriksson in Schweden, so hat fast gleichzeitig in den Vereinigten Staaten Carleton[1]) die Rostfrage einer mehrseitigen Erörterung unterzogen. Nach ihm sind in Nordamerika mindestens 6, wahrscheinlich aber 7 selbständige Rostarten vorhanden und zwar: *Puccinia rubigo vera tritici*[2]) (gelber Blattrost des Weizens), *P. r. v. secalis* (gelber Blattrost des Roggens), *P. coronata Corda* (Kronenrost des Hafers), *P. graminis tritici Eriks. u. Hen.* (schwarzer Stengelrost des Weizens und der Gerste), *P. gr. secalis Eriks u. Hen.* (schwarzer Stengelrost des Roggens), *P. gr. avenae Eriks. u. Hen* (schwarzer Stengelrost des Hafers) und der Maisrost, *P. sorghi Schw.*

Der schwarze Stengelrost des Weizens und der des Hafers verursachen die meisten und gröſsten Schäden. Carleton hat mit der Mehrzahl dieser Roste Infektionsversuche im groſsen Stile ausgeführt. Soweit dieselben dazu dienten, die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen zahlreichen Getreidevarietäten gegen obengenannte Roste festzustellen, können deren Ergebnisse, weil mehr von lokalem Werte, an dieser Stelle übergangen werden. Was die physiologische und biologische Seite der Versuche anbelangt, so sind folgende Angaben von allgemeinerem Interesse. — *Puccinia rubigo vera tritici* kommt nach Carletons Beobachtungen in den

1) D. V. P. Bulletin Nr. 16. 74 S. 4 farbige Tafeln.

2) Carleton hat absichtlich die alten Bezeichnungen beibehalten, obgleich er die Eriksson'schen Rostspezies für berechtigt anerkennt.

Vereinigten Staaten nur auf *Triticum vulgare*, *T. compactum*, *T. turgidum*, *T. durum*, *T. spelta*, *T. dicoccum* und *T. polonicum* vor. Auf den Roggen geht dieser Blattrost nicht über, umgekehrt auch der Blattrost des Roggens nicht auf Weizen, so dafs beide Formen als selbständige anzusprechen sind. Die Überwinterung des Uredo konnte Carleton wiederholt beobachten, ja in den Gegenden südlich vom 40. Breitengrade findet die Verbreitung des Rostes überhaupt nur vermittels der Uredoform ohne die Bildung irgend welcher anderen Zwischenfruchtformen statt. In den nördlichen Teilen der Vereinigten Staaten spielt offenbar der sog. Ausfall eine ausschlaggebende Rolle bei der Fortpflanzung des Rostes.

Der gelbe Blattrost des Roggens (*P. r.-v. secalis*) wurde von Carleton, mit der einzigen Ausnahme von *Secale montanum*, nur auf angebautem Roggen, niemals auf sönstigen Gräsern, angebauten oder wildwachsenden, vorgefunden. Auch dieser Rost pflanzt sich in den südlichen Staaten über Winter durch die Uredoform fort. Es wird vermutet, dafs für die nördlicheren Gegenden ein Gleiches gilt.

Sollte für Amerika die Thatsache, dafs sowohl der Blattrost des Weizens, wie auch der Blattrost des Roggens sich gewöhnlicherweise — strenge Winter würden eine Ausnahme bilden — durch die Uredoform fortpflanzen, auch weiterhin Bestätigung finden, so würde in der rücksichtslosen Vernichtung des Ausfalles ein Mittel gegeben sein, um diese Rostarten bis auf ein praktisch nicht mehr in Betracht kommendes Minimum herabzumindern. Von ganz hervorragender Widerstandsfähigkeit hat sich insbesondere Einkorn, eine Varietät von *Triticum monococcum* erwiesen.

Für *Puccinia coronata* sind in den Vereinigten Staaten die Wirte: *Avena sativa patula*, *A. s. orientalis*, *A. s. nuda*. Neuerdings ist es Carleton gelungen, aus dem Äcidium auf *Rhamnus lanceolata* nicht nur auf Hafer, sondern auch auf *Phalaris caroliniana* und *Arrhenatherum elatius* Infektionen zu erzielen. Ob auch der Kronenrost in der Uredoform überwintern kann, ist noch nicht festgestellt worden.

Den schwarzen Stengelrost des Weizens (*Puccinia graminis tritici Eriks. u. Hen.*) vermochte Carleton von Weizen auf Gerste und umgekehrt überzuimpfen. Von dem Uredo kann als feststehend angesehen werden, dafs es in den Vereinigten Staaten nicht überwintert. Sichere Wirtspflanzen des Rostes sind: *Triticum spelta*, *T. dicoccum*, *Agropyrum Richardsoni*, *A. tenerum*, *Elymus canadensis*, *E. c. glaucifolius*.

Inwieweit *Puccinia graminis secalis Eriks. u. Hen.* in den Vereinigten Staaten eine selbständige Art bildet, konnte noch nicht endgültig festgestellt werden.

Der schwarze Stengelrost des Hafers (*Puccinia graminis avenae Eriks.* u. *Hen.*) wurde wiederholt mit Erfolg auf nachstehende, als sicher anzusehende Wirte übergeimpft: *Avena sativa patula*, *A. s. orientalis*, *A. s. nuda*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*. Ebenfalls Träger des Rostes sind wahrscheinlich: *Avena fatua*, *A. Hookeri*, *A. pratensis*, *A. sterilis*, *Koeleria cristata* und *Lolium perenne*. Der Stengelrost des Hafers ist in Nordamerika häufiger als der des Weizens. In den südlicheren Staaten der Union hat er geringere Verbreitung als der Kronenrost. Eine Über-

winterung der Uredoform konnte von Carleton nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Aus dem Umstande, dafs er aber auf perennierenden Unkräutern vorkommt, schliefst er jedoch, dafs nichtsdestoweniger eine Durchwinterung des Uredo stattfindet.

Puccinia Sorghi befällt in den Vereinigten Staaten *Zea mais* und *Euchlaena mexicana*. Das Uredo dieses Rostes überwintert nicht.

Was die Mykoplasmatheorie von Eriksson anbelangt, so ist Carleton geneigt, derselben für bestimmte Fälle die Berechtigung nicht abzusprechen.

Ein 70 Nummern enthaltendes Verzeichnis von Schriften über die Getreideroste, sowie 4 gut ausgeführte farbige Tafeln beschliefsen die Abhandlung.

Rostfrage in Österreich.

In Österreich wird von Hecke[1]) die Rostfrage einer Bearbeitung unterzogen. Seinen Ausgangspunkt nimmt er von den Untersuchungsergebnissen Erikssons, seine Aufgaben sollen bestehen in der Einsammlung möglichst zahlreicher statistischer Aufzeichnungen über das Vorkommen der verschiedenen Arten und Formen des Rostes in verschiedenen Ländern, in der Feststellung der Konstanz der Arten und Formen unter verschiedenen äufseren Verhältnissen und endlich in einer Prüfung der Mykoplasmatheorie. Vorläufig lieferte Hecke zur Lösung der ersterwähnten Frage einen auf die Untersuchung von 193 vorwiegend aus Böhmen und Mähren stammenden Rostvorkommen gestützten Beitrag. Die Verteilung der einzelnen Rostarten wird aus nachfolgender Übersicht erkennbar:

	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer
Puccinia glumarum, allein	61	—	—	—
" " und *P. dispersa*	33	8	—	—
Puccinia dispersa, allein	6	15	—	—
Puccinia graminis und *P. dispersa*	8	8	—	—
" " " *P. glumarum*	—	1	—	—
P. graminis, *P. dispersa*, *P. glumarum*	4	2	—	—
Puccinia graminis, allein	—	1	—	—
Puccinia simplex, allein	—	—	8	—
" " und *P. graminis*	—	—	1	—
" " " *Helminthosporium*	—	—	17	—
Helminthosporium gramineum, allein	—	—	16	1
Puccinia graminis und *P. coronifera*	—	—	—	1
Puccinia coronifera, allein	—	—	—	5
P. coronifera und *Helminthosporium*	—	—	—	4
Summe	108	24	42	19

Für Böhmen und Mähren ist somit die verbreiteteste Rostart des Weizens *Puccinia glumarum*, beim Roggen *P. dispersa*, bei der Gerste *P. simplex*. Auffallenderweise nahm *P. graminis* nicht den Platz ein, welchen man ihm bisher gewohnheitsgemäfs zugeschrieben hat. Während in Schweden *P. glumarum* vorzugsweise an der Gerste auftritt, wurde sie in Österreich nicht ein einziges Mal an dieser Getreideart gefunden. Bei *P. simplex* lag das Verhältnis entgegengesetzt. Was die lokale Verbreitung anbelangt, so beschränkt sich Hecke auf Angaben bezüglich des

1) Z. L. V. 1899. 2. Jahrg. S. 7—16.

Weizens. Dieser wird in den grofsen Weizengebieten Böhmens fast ausschliefslich von *P. glumarum*, in Mähren und Niederösterreich fast überall von *P. glumarum* und *P. dispersa* befallen. Eine auffallende Erscheinung war es, dafs frühe wie auch späte Einsendungen von Feldern, die stark unter *Uredo glumarum* gelitten hatten, nur in geringem Grade Teleutosporen enthielten. Die Angaben über den durch das Auftreten am Rost verursachten Schaden schwanken zwischen 5 und 40% der Gesamternte. Die von schwedischen Landwirten gemachte Beobachtung, dafs späte Aussaat den Rost begünstigt, konnte bestätigt werden. Hinsichtlich des Einflusses, welchen die Art der Witterung und der Düngung auf die Empfänglichkeit des Getreides für Rost äufsert, war eine einheitliche Ansicht nicht zu erlangen. Was endlich die Empfänglichkeit der einzelnen Weizensorten anbelangt, so haben sich alle in Österreich geprüften Varietäten von der gleichen Empfänglichkeit, wie in Schweden gegen den Gelbrost gezeigt. Hecke folgert hieraus, dafs die verschiedene Empfänglichkeit der Weizensorten für Gelbrost eine konstante Eigenschaft ist, unabhängig von klimatischen oder sonstigen äufseren Verhältnissen.

In Österreich waren

stark empfänglich für Gelbrost:	schwach empfänglich:
Pringles defiance,	Kaiserweizen,
Spaldings Ertragreicher (prolific),	Dividendenweizen,
Ungar. weifser Sommerbartweizen,	Mains Stand up,
Sicilianischer Igelweizen,	Square-head.

Brand im Hafer.

Den alljährlich in den Vereinigten Staaten durch das Auftreten von Brand im Hafer entstehenden Geldverlust beziffert Woods[1]) auf 18 Millionen Dollar, rund 75 Millionen Mark. Weit höher noch ist der durch Rost verursachte Schaden zu veranschlagen. Seitens der *Division of Vegetable Physiology and Pathology* wurde deshalb u. a. ein über 3 Jahre ausgedehnter Versuch mit etwa 900 Weizenvarietäten aus allen Weltteilen behufs Ergründung ihres Verhaltens zum Rost angestellt. Es ergab sich hierbei, dafs die süd- und ostrussischen Weizensorten bei weitem die gröfste Widerstandsfähigkeit in den Vereinigten Staaten aufweisen, nicht nur gegen den Rost, sondern auch gegen die Unbilden der Witterung. Weiter wurde festgestellt, dafs *Puccinia rubigo vera tritici* ebendaselbst über Winter in der Uredoform auftritt; ein gleiches gilt von *P. rubigo vera secalis*. Die Übertragung auf den Winterweizen bezw. Roggen erfolgt durch den sog. Ausfall. *P. graminis avenae* besitzt, wie Woods nachgewiesen hat, in *Dactylis glomerata* und *Arrhenatherum elatius* Zwischenwirte, weshalb Hafer nicht dort ausgesät werden sollte, wo diese Gräser sich in der Nähe befinden. Die Uredoform dieser Rostart konnte über Winter nicht beobachtet werden. Die auf *Agrostis alba vulgaris* und auf verschiedenen *Elymus*- und *Agropyrum*arten auftretenden Roste sind im Gegensatz zu den bisherigen Annahmen mit keinen der auf dem Getreide heimischen Rostarten identisch. Zum erstenmale wurde der Nachweis

Y. D A. für 1898. S. 261—266. Washington. 1899.

erbracht, dafs das Äcidium von *Rhamnus lanceolata* eine Form des Kronenrostes, *Puccinia coronata*, am Hafer und an *Phalaris caroliniana* ist.

Haferbrand.

Flagg, Tucker und Tillinghast[1]) führten dreijährige Versuche zur Verhinderung des Haferbrandes vermittels der Saatgutbeize aus. In den ersten beiden Versuchsjahren gelangte nur die Jensen'sche Warmwasserbeize, im letzten Versuchsjahre auch noch das Cerespulver zur Verwendung. 1895 wurde die Hafersaat in Wasser von 43—48° C. vorgewärmt und alsdann 10 Minuten lang in das eigentliche 55,5° C. heifse Beizwasser gebracht, mit dem Ergebnis, dafs 13 verschiedene Hafersorten im Mittel lieferten:

gebeizt	8,4 Einheiten Körner und Stroh,	keine Brandähren
ungebeizt	7,2 „ „ „ „	5 „

1896 betrug die Temperatur des Beizwassers 57° C., die Beizdauer nur 5 Minuten; die Zahl der in den Versuch einbezogenen Hafersorten 12. Nachfolgend das Mittel der Ergebnisse:

gebeizt. . . .	2,9 Einheiten Körner	12,2 Einheiten Stroh	0,00 % Brandähren
ungebeizt . .	2,6 „ „	9,3 „ „	4,04 „ „

In Prozenten ausgedrückt belief sich der Mehrertrag an Körnern auf 17,3, an Stroh auf 31,8.

1897 wurde, wie schon erwähnt, auch Cerespulver nach Vorschrift neben der Heifswasserbeize — 56° C., 10 Minuten Beizdauer — verwendet. Der Erfolg wird aus beifolgender Nebeneinanderstellung ersichtlich:

	Körner	Stroh	% Brand
Cerespulver	1,52	6,08	1,13
Heifswasserbeize	1,44	6,29	nicht festgestellt
Unbehandelt	1,71	6,75	1,86

Die Verfasser ziehen aus ihren Versuchen den Schlufs, dafs die Heifswasserbeize ein durchaus geeignetes Mittel zur Verhütung des Haferbrandes ist, im allgemeinen ist mit ihr eine Erhöhung des Körner- und Strohertrages verbunden. Das Cerespulver vermindert zwar den Brand, beseitigt ihn jedoch nicht vollkommen, im übrigen erhöht die Schwefelkalium-(Cerespulver)-Beize den Ertrag ebenfalls. Schliefslich wird empfohlen, an Stelle der Cerespulverbeize von Jensen ein Verfahren nach folgender Vorschrift in Anwendung zu bringen: Die Saat ist entweder 24 Stunden lang in eine Auflösung von 750 *g* Schwefelkalium (Schwefelleber) in 100 *l* Wasser oder 2 Stunden lang in eine aus 2 *kg* Schwefelleber auf 100 *l* Wasser bestehende Lösung einzutauchen.

Getreidebrand und Ackerboden.

Um der vielfach im Kreise der praktischen Landwirte noch verbreiteten Ansicht, dafs der Getreidebrand seinen Sitz und Ausgangspunkt im Boden habe, die Existenzberechtigung zu entziehen, liefs Hickman[2]) acht brandige, im Staate Ohio geerntete Hafersorten im

1) *Treatment of seed oats to prevent smut.* 11. Jahresbericht d. Versuchsstation für Rhode Island. S. 192—203. 1899.

2) *Seeding on different soil to exterminate smut.* Bulletin Nr. 101 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 179—181. 1899.

Staate Kansas anbauen. Zum Vergleiche drillte er von derselben Saat ungebeizte und mit Warmwasser behandelte Proben in Ohio aus.

Nachstehend das Ergebnis dieses Versuches:

	Brand 1895 in der Originalsaat	Gebeizt Ohio	Brand 1896 ungebeizt Ohio	Kansas
Willkommenhafer	7,60 %	0	20,78 %	12,69 %
Lincoln	32,29 „	0	36,07 „	18,83 „
Wideawake	16,94 „	0	27,31 „	17,10 „
Seizure	3,48 „	0	27,02 „	10,12 „
Weifses Wunder	5,67 „	0	5,48 „	5,06 „
Schwarzer Ertragreicher	44,33 „	0	26,57 „	11,69 „
Grüner Berghafer	16,45 „	0	31,61 „	21,06 „
Monarch	9,42 „	0	16,22 „	11,57 „

Der Versuch lehrt, dafs die Heifswasserbeize bei Hafer eine völlige Entbrandung hervorgerufen hat, dafs aber der Bodenwechsel ohne Einflufs auf die Verminderung des Brandes ist, vielmehr der Same, wie schon lange bekannt, die Quelle für die Entstehung der Krankheit bildet.

Getreidebrand. Beize.

In einer „Some Diseases of Wheat and Oats“ betitelten Abhandlung bemifst Selby[1]) den im Staate Ohio durch den Flugbrand alljährlich hervorgerufenen Ausfall auf 116 000 Bushel Weizen mit einem Werte von annähernd 100 000 Dollars. Der beim Hafer gleicherweise entstehende Verlust ist noch bedeutender. Die Frage inwieweit ein Ackerboden, auf welchem eine sehr stark stinkbrandige Weizensorte gestanden hat, als Träger einer Infektion für unmittelbar darauffolgenden Weizen gelten mufs, unterzog Selby an der Hand von Versuchen einer Prüfung. Reine Saat wurde neben brandigem, teils mit Heifswasser gebeiztem, teils ungebeiztem Weizen auf einem Ackerplane, welcher im Jahre zuvor 37 °/₀ Steinbrand geliefert hatte, angebaut.

Der Erfolg war nachstehender:

	Steinbrand
Saat 37 % Brand, heifswassergebeizt	0,23 %
„ 37 % „ unbehandelt	19,03 „
Saat von Haus aus brandsporenfrei	0,13 „
Saat brandig, heifswassergebeizt	0,17 „
Saat „ unbehandelt	10,96 „

Hiernach mufs der Samen als der Hauptträger von Neuinfektionen angesprochen werden.

Selby charakterisiert im übrigen in Kürze den Weizenrost, den Weizenschorf, jene verhältnismäfsig harmlose, auf den verschiedensten Teilen der Ähre sitzende, braune bis rötliche Beläge bildende, durch *Fusarium roseum* Link — [Konidienform von *Gibberella Saubinettii* (*Mont.*) *Sacc.*] hervorgerufene Krankheit und die Fleckenkrankheit der Spelzen, welche von einem *Septoria*-ähnlichen Pilze veranlafst wird.

---

1) Bulletin Nr. 97 der Versuchsstation für den Staat Ohio. Dezember 1898. S. 31—43.

Im Anschlufs an diese Mitteilungen veröffentlichten Hickman[1]) und Selby die Ergebnisse sehr ausführlicher Getreide-Beizversuche. Dieselben erstreckten sich auf den Stein- und Flugbrand im Weizen wie auf den Staubbrand im Hafer; die zur Anwendung gebrachten Beizmethoden waren: die Heifswasser-, die Kupfervitriol-, die Schwefelkalium- und die Cerespulverbeize. Zunächst unterzogen sie das von Swingle[2]) für die Beseitigung der Flugbrandsporen von der Saat modifizierte Heifswasserverfahren mehrseitigen Nachprüfungen, deren Ergebnisse in nachfolgender Tabelle enthalten sind:

		% Brand	pro 0,4 *ha*
1.	A: unbehandelt	1,00	185 *l*
2.	„ Saat 4 Stunden eingeweicht, 4 Stunden auf Haufen nachgequellt, 5 Minuten in Wasser von 55½ bis 56° C. getaucht	0,00	123 *l*
3.	„ unbehandelt	1,12	123 *l*
4.	„ Saat 4 Stunden eingeweicht, 4 Stunden auf Haufen nachgequellt, 10 Minuten in Wasser von 55° C. eingetaucht	0,00	123 *l*
5.	B: unbehandelt	2,68	141 *l*
6.	„ Beize wie bei Nr. 2	0,00	159 *l*
7.	„ unbehandelt	2,44	88 *l*
8.	„ Beize wie bei Nr. 4	0,00	106 *l*
9.	„ unbehandelt	8,34	115 *l*
10.	„ Saat 2 Stunden eingeweicht, 12 Stunden auf Haufen nachgequellt, weitere 2 Stunden eingeweicht, 5 Minuten in Wasser von 55½—56° C. getaucht	0,00	53 *l*
Sorte A im Mittel:	unbehandelt	1,06	154 *l*
„ „ „ „	heifswassergebeizt	0,00	123 *l*
Sorte B im Mittel:	unbehandelt	2,82	145 *l*
„ „ „ „	heifswassergebeizt	0,00	132 *l*

Die Heifswasserbeize hat hiernach eine vollkommene Entbrandung der Weizensaat erzielt. Leider beeinträchtigte sie aber die Keimkraft nicht unbedeutend, denn obwohl bei obigen Versuchen das Saatquantum bei dem gebeizten Weizen die 1½ fache Menge vom ungebeizten betrug, steht das Erträgnis bei behandeltem Saatgut dem aus gewöhnlicher Saat etwas nach.

Demnächst stellten die Verfasser Versuche zur Bekämpfung des Stinkbrandes im Weizen vermittels einer Heifswasser-, Kupfervitriol- und Schwefelkaliumbeize an. Letztere, welche in dem 19 Stunden langen Eintauchen der Weizenkörner in eine 3—4 prozentige Schwefelkaliumlösung bestand, lieferte unbefriedigende Ergebnisse.

Die Resultate der verbleibenden zwei Beizverfahren waren folgende:

1895/96:	Brand %
1894er Saat, brandig, unbehandelt	13,9
1895er „ 37 % brandig, unbehandelt	12,5
„ „ „ 15 Minuten, Wasser von 55° C., nicht nachgekühlt	0,26

1) Bulletin Nr. 97 der Versuchsstation für den Staat Ohio. Dezember 1898 S. 31—61.

2) Y. D. A. 1895. S. 417.

1895/96:		Brand %
1895er Saat, 37% brandig,	15 Minuten, Wasser von 55° C., nachgekühlt	0,18
„ „ „	10 Minuten, Wasser von $55^1/_2$° C., nachgekühlt, nafs gesät	0,00
„ „ „	10 Minuten, Wasser von $55^1/_2$° C., nicht nachgekühlt	0,00
„ „ „	Kupfervitriol $2^1/_2$%, 10 Minuten. 10 Minuten Kalkmilchnachspülung	0,00

1896/97. Saat 1895/96er Ernte. 10—14 % Steinbrand.

	Brand %	Körner pro 0,4 *ha*
Unbehandelt	14,8	1063 *l*
Heifswasser, 10 Minuten, $55^1/_2$—56° C.	0,005	1151 *l*
„ 15 „ 55° C., nafs gedrillt	0,12	1022 *l*
Kupfervitriollösung 5%, 10 Minuten, Kalknachspülung 10 Minuten	0,002	1047 *l*

Die Versuche lehren, dafs eine über 10 Minuten ausgedehnte Beize in Wasser von $55^1/_2$—56° C. Wärme, sowie das 10 Minuten lange Eintauchen in eine $2^1/_2$—5 prozentige Kupfervitriollösung mit nachfolgender Kalkmilchnachspülung eine allen Ansprüchen genügende Befreiung des Weizens vom Steinbrand gewährleisten.

Endlich berichteten Hickman und Selby noch über ausführliche Beiz- und Anbauversuche mit flugbrandigem Hafer. Eine 1895 geerntete Saat mit 8 % Brand wurde 1896 1. in Heifswasser gebeizt, 2. in Schwefelkaliumlösung eingeweicht, 3. auf dem Haufen mit Cerespulverlösung und 4. mit Schwefelleberlösung angefeuchtet. Nachstehend das Ergebnis:

	% Brand	Mehrertrag an Körnern pro 0,4 *ha*
Heifswasser von $55^1/_2$—56° C., 15 Minuten .	0,10	331 *l*
„ „ $55^1/_2$—56° C., 10 „ .	0,09	366 *l*
Schwefelkalium $^3/_4$%, 24 Stunden eingeweicht	0,15	176 *l*
„ $^3/_4$%, auf dem Haufen angefeuchtet	1,87	214 *l*
Cerespulver $^3/_4$%, auf dem Haufen angefeuchtet	1,11	293 *l*
Unbehandelt	14,04	—

Diese Ergebnisse lehren, dafs das einfache Besprengen der Hafersaat auf dem Haufen nicht so günstige Wirkungen zeitigt, wie das vollständige Eintauchen der zu beizenden Körner. Der Mehrertrag, welcher bei der Heifswasserbeize zu verzeichnen ist, übersteigt ganz erheblich den bei der Schwefelkalium- und Cerespulverbeize erzielten. Die minderwertigen Leistungen des Cerespulvers kommen noch deutlicher in der nachfolgenden Tabelle zum Ausdruck, welche die Resultate eines ebenfalls im Jahre 1896 von Hickman und Selby mit einem ursprünglich 58,8 % Brand enthaltenden Hafer ausgeführten Beiz- und Anbauversuches enthält:

	% Brand
Wasser von $55^1/_2$—56° C. 15 Minuten	0,75
„ „ $55^1/_2$—56° C. 10 „	0,23
Schwefelkalium $^3/_4$%, auf dem Haufen gebeizt	
1 Monat vor der Aussaat	8,25
unmittelbar vor der Aussaat	12,01

	% Brand
Cerespulver $^3/_4$ %, auf dem Haufen gebeizt	
1 Monat vor der Aussaat	9,76
unmittelbar vor der Aussaat	13,43
Schwefelkalium $^3/_4$ %, eingeweicht	0,63
Unbehandelt	24,6

Die Versuche wurden 1897 mit einer anderen 40 % Staubbrand enthaltenden Hafersorte fortgesetzt und ergaben dieses Mal folgendes:

	% Brand	Mehrertrag an Körnern pro 0,4 *ha*
Wasser von 56° C., 10 Minuten	0,5	122 *l*
„ „ 58$^1/_2$° C., 5 „	1,4	372 *l*
„ „ 60° C., 5 „	0,6	166 *l*
„ „ 62° C., 5 „	0,6	171 *l*
Cerespulver, 0,8 %, auf Haufen gebeizt	7,2	167 *l*
Schwefelkalium, 0,8 %, auf Haufen gebeizt	12,0	3 *l*
„ 1,2 %, „ „ „	8,2	289 *l*
„ 1,6 %, „ „ „	7,6	358 *l*
Unbehandelt	26,0	—

Dieselben bilden eine Bestätigung der 96er Versuche und lassen zudem erkennen, dafs eine höhere Temperatur bei der Heifswasserbeize unter gleichzeitiger Verkürzung der Beizdauer nicht wesentlich andere Resultate ergiebt, als die 15 Minuten-Beize in Wasser von 55$^1/_2$—56° C. Eine weitere in demselben Jahre mit derselben Hafersaat zur Ausführung gelangte Versuchsreihe umfafste aufser den bisher genannten Beizmethoden noch das Formalin-Verfahren. Letzteres kam in der Weise zur Verwendung, dafs die Körner in einen Sack lose eingefüllt und alsdann verschieden lange Zeit in die Formalinlösung eingetaucht wurden.

	% Brand
Unbehandelt	18,04
Wasser von 59° C., 5 Minuten	0,6
„ „ 61° C., 5 „	0,5
„ „ 63$^1/_2$° C., 5 „	1,0
„ „ 64$^1/_2$° C., 5 „	1,1
„ „ 65$^1/_2$° C., 5 „	1,1
„ „ 56° C., 10 „	0,1
Cerespulver, 0,8 %, auf Haufen gebeizt	7,3
Schwefelleber, 0,8 %, „ „ „	16,1
Cerespulver, 1,6 %, „ „ „	10,0
Schwefelleber 1,6 %, „ „ „	13,2
„ 2 %, „ „ „	14,4
„ 3 %, „ „ „	12,8
„ 6 %, „ „ „	6,5
Formalin $^1/_4$ %, 2 Stunden	0,4
„ $^1/_4$ %, $^1/_2$ Stunde, 2 Stunden an der Luft nachgequellt	1,0
Formalin, $^1/_4$ %, auf dem Haufen gebeizt (10$^1/_2$ *l* : 100 *l*), nach 3 Stunden zum Trocknen auseinander gezogen	0,0
Formalin $^1/_2$ %, $^1/_2$ Stunde	0,0
„ $^1/_2$ %, 1 „	0,2
„ $^1/_4$ %, $^1/_2$ „ , 1 Stunde an der Luft nachgequellt	2,8

In dieser Versuchsreihe fallen die günstigen Wirkungen einiger Formalinbeizen besonders auf.

Die im Jahre 1898 veranstalteten analogen Versuche erstreckten sich nur über die Warmwasserbeize und führten aufs neue den Beweis, dafs diese ein gutes Entbrandungsmittel für den Hafer bildet.

Die Verfasser kommen auf Grund ihrer 3jährigen Versuche zu nachstehenden Beizvorschriften:

I. Weizen. Flugbrand. Man weiche die in Säcke eingefüllten Samen 4 Stunden lang in kaltem Wasser ein, lasse sie danach 4 Stunden lang an der Luft nachquellen, tauche sie alsdann in der bekannten Weise 5 Minuten lang in Wasser von 56° C. und breite sie schliefslich ohne weiteres auf eine brandfreie Unterlage zum Trocknen. Man drille das $1^1/_2$fache von dem gewöhnlichen Saatquantum.

Stein- oder Stinkbrand. Es ist ratsam, den Weizen zunächst zu „waschen" und dabei die obenauf schwimmenden Körner zu entfernen. Danach ist eines der folgenden 3 Verfahren zu gebrauchen:

1. Heifswasser. Die in maschige Säcke oder in Drahtkörbe gefüllte Saat ist 10 Minuten lang in Wasser von 56° C. einzutauchen und entweder durch rasches Auseinanderziehen oder durch Eintauchen in kaltes Wasser abzukühlen, schliefslich auf brandfreier Unterlage abzutrocknen.

2. Kupfervitriol. Die Körner sind 10 Minuten lang in eine $2^1/_2$ prozentige Blausteinlösung einzutauchen und alsdann entweder mit Kalkpulver oder mit Kalkmilch ($10^1/_2$ *l*: 100 *l* Getreide) auf dem Haufen unter beständigem Durcheinanderschaufeln abzustumpfen bezw. zurückzutrocknen.

3. Formalin. Der Weizen ist 30 Minuten lang mit einer $^1/_4$prozentigen Formalinlösung zu behandeln, entweder durch Einweichen in der Flüssigkeit oder durch Benetzung auf dem Haufen.

II. Haferbrand.

1. Heifswasser. Der Hafer ist entweder 10 Minuten lang in Wasser von 56° C., oder 7 Minuten in solches von $58^1/_2$°, oder 5 Minuten in solches von 60—61° C. einzutauchen und danach sofort zum Trocknen auszubreiten.

2. Formalin. Die Körner sind entweder 2 Stunden lang in eine $^1/_4$prozentige Formalinlösung einzutauchen und danach zum Trocknen auseinander zu ziehen oder auf dem Haufen mit der Lösung innig zu benetzen ($10^1/_2$ *l*: 100 *l* Getreide) und wenigstens 2 Stunden so zu belassen.

3. Schwefelkalium. Die Samen sind 24 Stunden lang in eine $^3/_4$prozentige Lösung von Schwefelkalium einzuquellen und danach auf brandfreier Unterlage abzutrocknen.

Weizen und Hafer, welcher durch die Beize brandfrei gemacht worden ist, braucht nicht jedes Jahr neu gebeizt zu werden, sofern er in der unmittelbaren Nachbarschaft ebenfalls gebeizter Felder angebaut wird.

Getreidebrand. Beize.

Bolley[1]) teilte die Ergebnisse der von mehreren Farmern im Staate Nord-Dakota teils unter Benutzung des Heifswasserverfahrens, teils mit Formalin-, Schwefelleber- oder Ätzsublimatlösung ausgeführten Beiz-

1) Bulletin Nr. 37 der Versuchsstation für Nord-Dakota. 1899. S. 363—379.

versuche mit. Sie sind im allgemeinen günstiger Natur gewesen. Die Ätzsublimatbeize für Getreide bezw. für Weizen dürfte nicht allgemein bekannt sein, weshalb Bolley's Vorschrift hierbei folgt. Die Beize ist auf dem Haufen in der Weise vorzunehmen, dafs der Weizen unter beständigem Umschaufeln mit einer 0,25prozentigen Quecksilberchloridlösung benetzt wird. Der Weizenhaufen ist solange durcheinander zu stechen, bis die Oberfläche eines jeden Kornes vollkommen angefeuchtet ist. Mehr von der Lösung anzuwenden, als zur Erreichung dieses Zieles unbedingt nötig erscheint, ist nicht ratsam.

Weizenbrand in Bayern.

Der Bayrische Landwirtschaftsrat veranstaltete 1898 eine allgemeine die Bekämpfung des Weizenbrandes betreffende Umfrage, deren Ergebnisse von Dobeneck[1]) bearbeitet wurden. Die 772 Fragebeantwortungen lehrten, dafs der durchschnittliche Verlust durch Weizenbrand in Bayern 4,9 °/₀ der Gesamtweizenernte betrug. Er schwankte von 2,8 °/₀ (dort wo allgemein) bis 7,1 °/₀ (dort wo nur wenig gebeizt wurde). Brandbefördernd sollen wirken: schlecht ausgereiftes Saatgut, regnerische, kalte Blütezeit, Nässe in den ersten Entwicklungsstadien, frühe Saat, reichliche Düngung und hiermit übereinstimmend: Hackfrüchte als Vorfrucht. Als Mittel zur Verhütung des Weizenbrandes wird die Kupferbeize, deren Handhabung ausführliche Erläuterung findet, empfohlen.

Weizenbrand. Beize.

In einem dem Staub- und Steinbrand des Weizens gewidmeten „Bulletin“ führt d'Utra[2]) einige wenig oder gar nicht bekannte, wenn auch wohl schon ältere Beizmethoden für Weizen an, welche hier der Vollständigkeit halber Platz finden mögen.

Methode von Dombasle. Für 100 *l* Getreide sind 2 *kg* Ätzkalk und 640 *g* schwefelsaures Natrium zu verwenden Das Glaubersalz wird in 8—9 *l* Wasser gelöst, der Kalk zu ebensoviel Kalkmilch abgelöscht. Mit der Glaubersalzlösung sind die Getreidekörner durch Übergiefsen derselben, Umstechen u. s. w. in innige Berührung zu bringen. Sobald die völlige Benetzung erfolgt ist, werden sie mit Kalkmilch überzogen.

Methode von Bernard. 300 *g* hochprozentiges Superphosphat, 300 *g* Chilisalpeter, 50 *g* Kupfervitriol werden in 10 *l* Wasser gelöst und zur Benetzung von 100 *l* Getreide verwendet. Hierdurch soll nicht nur völlige Entbrandung der Saat, sondern auch ein freudigeres Jugendwachstum erzielt werden. Die Inkubationsdauer für den Brand würde durch letztgenannten Umstand offenbar eine Verkürzung erfahren.

Septoria graminum.

Seinen mehr vorläufigen Mitteilungen[3]) über *Septoria graminum* hat Mangin[4]) einen ausführlicheren Bericht über die diesen Pilz betreffenden Untersuchungen folgen lassen. Die von Mangin im Laufe des Monats Februar beobachteten Pykniden waren von ei- oder kugelförmiger Gestalt, kräftig braun gefärbt und meist einzeln so angeordnet, dafs der Porus unter einer Spaltöffnung zu liegen kam. Die homogenen, Scheidewände

1) Vierteljahresschrift des Bayrischen Landwirtschaftsrates. — Ill. L. Z. 1899. S. 676, 677.

2) B. S. P., Bd. 10. 1899. S. 278—288.

3) S. d. Jahresbericht Bd. I, S. 29.

4) B. M. F. Bd. 15. 1899. S. 108—125. 6 Abb. 1 Tafel.

nicht erkennen lassenden Sporen sind 2 μ dick und 60—75 μ lang. Mit Anilinblau gefärbt, werden innerhalb der Sporen einige Abteilungen sichtbar, auf deren Vorhandensein übrigens auch die Auskeimung schliefsen läfst. Die letztere geht in reinem Wasser von 10° Temperatur ziemlich langsam unter Sporidienbildung vor sich. Das Eindringen des Mycels in die Blätter erfolgt an einer beliebigen Stelle der Oberhaut, unter Zuhilfenahme eines die Cellulose zersetzenden Fermentes. Über die Infektionsversuche und ihr Ergebnis wurde bereits im 1. Bande dieses Jahresberichtes referiert. Die Sporen von *Septoria graminum* sind sehr empfindlich gegen trockene und sonnige Witterung. Die ein- oder zweitägige Einwirkung einer solchen genügt, um dieselben keimungsunfähig zu machen. Andererseits begünstigt feuchte Witterung die Verbreitung des Pilzes, welcher offenbar durch den Regen auf den Erdboden und mit aufspritzenden Bodenteilen auf die Pflanzen gebracht wird. Eine 2procentige Kupfersalzlösung würde zwar geeignet sein, die Sporen zu vernichten, gleichwohl hält Mangin die Verwendung einer solchen für nicht geboten, weil die Bespritzung der Pflanzen mit Kupferbrühen nur vorübergehend Abhilfe schaffen kann und aufserdem in der für solche Bespritzungen geeignetsten Zeit der Boden der Getreidefelder noch zu feucht ist, um ohne Schaden für die Pflanzen betreten werden zu können. Das Verfahren könnte höchstens nach dem Walzen des Getreides zugleich im Hinblick auf die Hederichzerstörung eine einigermafsen Erfolg versprechende Anwendung finden. Mangin glaubt, dafs von dem Pilze auch noch eine Askosporenform vorhanden ist, welcher die Aufgabe der Erhaltung und Verbreitung von *Septoria graminum* unter besonderen Umständen zufällt.

Fufs-krankheit.

Die sog. Fufskrankheit ist von Mangin[1]) zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht worden. Derselbe fand in den Monaten Oktober und November an fufskrankem Getreide folgende Pilze. Fast ausschliefslich auf den Blattscheiden, nur selten einmal auf dem Halm oder den Wurzeln die charakteristischen Perithecien von *Ophiobolus graminis*. Zwischen Blattscheide und Halm inmitten eines flockigen Mycels die birnenförmigen mit spindelförmigen, gelblichen, geteilten Sporen angefüllten Perithecien von *Leptosphaeria culmifraga Fr.* Seltener als die beiden ebengenannten Pilzarten auf den Knoten oder auch auf den Zwischengliedern des Halmes etwa zu einem Drittel in das Oberhautgewebe versenkte, mit steifen Borstchen bedeckte Perithecien von *Pyrenophora trichostoma (Fr.) Sacc.* Ausserdem einige unvollständige, zu *Dictyosporium* gehörige, und einige unbestimmbare Formen. Mangin beschreibt die erstgenannten drei Pilze und ihren Entwicklungsgang ausführlich. Die von ihm ausgeführten Infektionsversuche waren z. T. von Erfolg begleitet. Sie lehrten 1., dafs *Ophiobolus graminis* und *Leptosphaeria herpotrichoides* thatsächlich Parasiten sind, welche man durch Aussaat der Sporen auf das im Beginn seines Wachstums stehende Getreide erhält. 2. Ihre Mycelien entwickeln sich ausschliefslich am Fufs des Halmes, im Halme selbst, in den Blattscheiden und in den Wurzeln. 3. Die Entwicklung von *Leptosphaeria* erfordert

1) B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 210—237. 8 Abb. 3 Tafeln.

kürzere Zeit als die von *Ophiobolus*. 4. Letzterer ruft verhältnismäfsig leichtere Schäden hervor als ersterer, welcher die Halme knickt, verdreht und bräunt, die Ährenbildung verhindert und die Halme zu einem schwächlichen Wachstum veranlafst. Die Halme der von *Ophiobolus* befallenen Pflanzen bleiben steif, und bringen auch in normaler Weise Körner hervor, sodafs als der eigentliche Erreger der Fufskrankheit *Leptosphaeria* zu betrachten ist. Hinsichtlich der durch beide Pilze hervorgerufenen inneren Veränderungen der Getreidepflanze mufs auf die im Original enthaltene, ausführliche Beschreibung verwiesen werden. *Dictyosporium* (*opacum?*) wird von Mangin als die Konidenform zu *Leptosphaeria herpotrichoides*, *Coniosporium* (*rhizophyllum?*) als die Konidienform zu *Ophiobolus graminis* angesprochen.

Ophiobolus herpotrichus.

Von Frank[1]) wurde darauf hingewiesen, dafs der Weizenhalmtöter (*Ophiobolus herpotrichus*) auch auf der Gerste auftreten kann. Die in der Praxis vielfach beobachtete Erscheinung, dafs Weizen nach Gerste schlecht gedeiht, findet möglicherweise hierdurch eine Erklärung.

Perchlorat.

Bisher lagen Untersuchungen über das Verhalten des Perchlorat im Chilisalpeter auf Moorboden, insbesondere Hochmoorboden, nicht vor, weshalb Tacke und Immendorff[2]) diesbezügliche Versuche anstellten. Vorläufig veröffentlichten sie ihre beim Winterroggen gefundenen Ergebnisse. Sie fanden, dafs auf einem gemergelten, ausreichend mit Kali und Phosphorsäure gedüngten Hochmooracker der Roggen, welcher im Frühjahr 200 *kg* Chilisalpeter mit 0,4 % Perchlorat als Düngung erhält, selbst bei ausgiebigem Frühjahrs-Regenfall sehr deutlich die Zeichen der Perchloratvergiftung erkennen läfst. Die äufseren Erscheinungen an solchem Roggen sind: ein dem Boden sich anschmiegender, niedriger Wuchs, eigentümliche Faltungen der Blätter, Steckenbleiben der Blattspitzen im Halme und infolgedessen bogenförmige Krümmung des jüngsten Triebes sowie Einreifsen desselben bei fortschreitendem Wachstum. Eine Erklärung für die auffallend starke Beeinflussung des Roggens durch die an und für sich geringen Mengen Perchlorat ist wahrscheinlich in dem Umstande zu suchen, dafs, wie Tacke und Immendorf nachwiesen, die auch im gekalkten Hochmoorboden noch vorhandene freie Humussäure eine bemerkbare Zersetzung des Perchlorates unter Freiwerden der Säure bewirkt. Diese geringen Mengen Überchlorsäure dürften besonders giftig auf die Pflanzen wirken.

Hagelschaden im Getreide.

Kraus[3]) untersuchte die bei Gerste und Weizen infolge von Hagelschlag auftretenden Beschädigungen. Letztere äufsern sich teils in den mannigfachsten, aus beigegebenen Abbildungen ersichtlichen Deformationen der Ähre und der oberen Halmteile, teils in inneren, die Körnerbildung beeinträchtigenden Wachstumsstörungen. Die Körner der verhagelten Pflanzen sind leichter, ungleichmäfsiger geformt und in gröfserer Anzahl schwarzspitzig als die Körner normaler Halme. Bei der von Kraus untersuchten verhagelten Gerste blieb das Ährengewicht um rund 38 %, das Korngewicht um rund 43 % zurück, beim Weizen um 20 bezw. 22 %.

---

1) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 806, 807.
2) M. M. 17. Jahrg. 1899. S. 175—177.
3) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 137, 138, 149, 150.

2. Die Schädiger der Futtergräser.

Charaeas graminis.

Die Graseule (*Charaeas graminis*), welche in Finland als das gefährlichste aller dort auftretenden schädlichen Insekten zu betrachten ist[1]), erschien daselbst im Jahre 1898 nach einer kurzen Pause wieder in bedrohlicher Weise. Versuche zu ihrer Bekämpfung wurden von E. Reuter[2]) mit Antinonnin, Petrolseife, Lysol und Schweinfurter Grün angestellt. Die 0,2procentige Antinonninlösung wirkte nicht genügend, dahingegen reichten 0,25- und 0,33prozentige Lösungen aus, um jüngere und selbst ausgewachsene Raupen der Graseule abzutöten. Der Graswuchs wurde nur ganz unerheblich beschädigt. Petrolseife ist im Verhältnis von 1 : 10 und 1 . 9 wirksam und beschädigt in dieser Konzentration den Graswuchs nicht. Das Lysol gab schon in einer $1^1/_2$prozentigen Lösung ziemlich befriedigende Resultate, in 2prozentiger Lösung und bei gründlicher Bespritzung führte es zu einer absoluten Vernichtung der Schädiger. Die von der Flüssigkeit getroffenen Tiere werden fast augenblicklich gelähmt. Der Graswuchs wird von der 2prozentigen Lösung etwas beschädigt. Trotz dieses Nachteiles wurde jedoch Lysol in 2prozentiger Lösung wegen seiner grofsen Wirksamkeit, ferner seiner verhältnismäfsigen Billigkeit und aufserordentlichen Einfachheit in der Herstellung halber vor den übrigen Mitteln bevorzugt. Mit Rücksicht darauf, dafs Lysol schon im zeitigen Frühjahr anzuwenden ist, wo der Graswuchs noch wenig vorgeschritten und das zumeist massige Vorkommen der Raupen auf wenige Stellen der Wiese beschränkt ist, wird auch der genannte Nachteil von geringer Bedeutung. Das Schweinfurter Grün kommt hauptsächlich gegen die in der Wanderung begriffenen erwachsenen Raupen zur Anwendung und zwar dergestalt, dafs eine vor den Raupen gelegene Zone der Wiese damit behandelt wird. Soll die Bekämpfung der Graseulenraupen eine erfolgreiche sein, so ist es unbedingt erforderlich, dafs die betreffenden Mafsnahmen schon mit dem Beginn einer Verheerungsperiode und sogleich bei dem ersten Auftreten der Raupen im Frühjahr vorgenommen werden.

3. Die Schädiger der Wurzelfrüchte.

a) Die Zuckerrübe.

Allgemeines.

In einer „Ältere Ansichten und Mitteilungen über Rübenkrankheiten und Rübenschädlinge“ betitelten Abhandlung stellte Stift[3]) eine umfangreiche Reihe geschichtlicher Daten, bis zum Jahre 1875 zusammen. Die ungemein viel des Interessanten bietenden Mitteilungen lassen sich leider nicht in dem Rahmen eines kurzen Referates wiedergeben. Wir müssen uns deshalb an dieser Stelle mit einem Hinweise auf das Original begnügen.

Schädliche Raupen.

Im westlichen Teile des Staates Colorado trat in den Zuckerrübenkulturen eine Raupenart in grofser Menge auf, welche nicht näher be-

1) Die von den Raupen der Graseule in Finland während der Verheerungsperiode 1889 bis 1893 verursachten Schäden beliefen sich auf nicht weniger als 6 Millionen Mark.

2) Berättelse öfver skadeinsekters uppträdande i Finland år 1898. Helsingfors. 1899.

3) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 446—472.

schrieben wird. Geeignete Gegenmittel sind nach Gillette[1]) die Bespritzung der befallenen Rübenpflanzen mit arsenhaltiger Brühe (120 *g* auf 100 *l* Wasser) oder mit Petroleumseifenlösung. Dort wo nur kleine, wenig umfangreiche Stellen innerhalb eines Feldes von den Raupen heimgesucht werden, zieht Gillette die Verstäubung einer aus 1 *kg* Schweinfurter Grün und 20 *kg* gewöhnlichem Mehl bestehenden Mischung vor. Wie alle in Pulverform zur Verwendung gelangenden Mittel ist auch dieses Gemisch nur an windstillen Tagen und bei Morgentau oder nach einem Regenschauer brauchbar.

Blattläuse.

Kuntze[2]) hat erneut gute Erfolge mit dem Bespritzen der Rübensamenfelder vermittels Petroleumseifenbrühe zu verzeichnen gehabt. Er findet es ratsam, mit dem Bespritzen zu beginnen, wenn die ersten Samenträger 15—20 *cm* lang sind, und das Überbrausen oft genug zu wiederholen.

Blattläuse an den Wurzeln.

Nach einer Mitteilung von Cordes[3]) haben sich an verschiedenen Stellen der im östlichen Oregon angebauten Rübenfelder Blattläuse an den Wurzeln der Pflanzen vorgefunden. Die Anwesenheit derselben äufsert sich dadurch, dafs die noch vollständig grünen Rüben ganz plötzlich vollkommen welk werden. Am Wurzelkörper pflegen die sämtlichen feinen Saugwurzeln zu fehlen. Cordes fügt hinzu, dafs das Erdreich bis auf 30 *cm* Tiefe sehr trocken und der Schaden zunächst vorwiegend an kleinen, später auch an grofsen Rüben zu bemerken war.

Heterodera radicicola.

Stoklasa[4]) hatte Gelegenheit, einen starken Befall von Zuckerrüben mit *Heterodera radicicola*, dem Wurzelgallen-Älchen, zu beobachten. Eine mit derartigen Gallen behaftete Rübe wird abgebildet Während Vueillemin und Legrain der Ansicht sind, dafs diese Knöllchen für die Pflanze nur Vorteil bringen, da sie als wasserhaltende Behälter wirken sollen, bestreitet Stoklasa, dafs die Anwesenheit der Gallenälchen irgendwelchen Vorteil für die Rübenpflanze haben kann. Er beobachtete vielmehr, dafs die mit *H. radicicola* behafteten Rüben eine schlechtere Entwicklung der Wurzeln und des Blattwerkes zeigten und bei der Ernte einen etwa um 50% geringeren Ertrag lieferten als gesunde Wurzeln. Auf sandigem Boden tritt die Gallenbildung stark auf, während sie im Thonboden fast gänzlich unterbleibt.

Mais als Fangpflanze.

Von Cerveny war die Beobachtung gemacht worden, dafs Zuckermaispflanzen, auf nematodenführendem Land zwischen Zuckerrüben ausgepflanzt, stärker von Nematoden befallen werden als die Rüben, und letztere in der Nähe von Zuckermais deshalb besser gedeihen.

Stoklasa[5]) führte daraufhin einen Anbauversuch mit Mais als „Fangpflanze" aus. Dabei zeigte sich, dafs die Rüben auf der Parzelle, welche mit Rüben und Mais bebaut war, von Nematoden gröfstenteils ver-

1) *The Sugar-Beet Caterpillar.* Press-Flugblatt der Versuchsstation f. d. Staat Colorado. August 1899.
2) Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 699—701.
3) B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 829, 830.
4) W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 121. 3 Abb.
5) W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 230.

schont blieben, während die Maiswurzeln wie besät von Weibchen derselben waren. Die betreffende Parzelle wurde im folgenden Jahre mit Rüben bebaut, wobei sich an den Wurzeln der Rübe zwar wiederum Nematoden „jedoch bei weitem nicht in jener Masse wie früher“ vorfanden. Eine unbedingte Empfehlung des Maises als Fangpflanze hält Stoklasa aber noch nicht für angebracht.

Cercospora beticola.

Die Blattfleckenkrankheit der Rüben, *Cercospora beticola Sacc.*, versuchte Halsted[1]) durch Bespritzungen der Runkelpflanzen mit Kupferkalk, Kupfersoda, Kupferammoniak und Creolin, ausgeführt am 15., 29./7.; 8., 24./8.; 6., 12./9. und 1./10. zu bekämpfen. Die Krankheit kam erst im Laufe der ersten Augustwoche zum Vorschein. Die mit Creolinbrühe bespritzten Pflanzen waren ebensostark befallen — etwa 40 °/₀ — wie die unbehandelten Runkeln. Nicht wesentlich günstiger lagen die Verhältnisse bei der Kupferammoniakbrühe, während Kupferkalk und Kupfersoda den Befall auf etwa 2 °/₀ herabdrückten. Auch auf das Erträgnis waren die Bespritzungen von Einfluſs und zwar in nachfolgender Weise:

	unbehandelt	Kupferkalk	Kupfersoda	Kupferammoniak	Creolin	
Gewicht des Krautes. .	26,38	39,83	45,50	28,17	24,58	Einheiten
Gewicht der Wurzeln .	35,22	46,75	47,88	37,00	32,25	„
Totalgewicht	61,60	86,58	93,38	65,17	56,83	„

Wurzelfäule.

Als „Wurzelfäule“ der Zuckerrübe, verursacht durch *Rhizoctonia Betae Kühn*, beschreibt Duggar[2]) eine Krankheit, welche ihren Ausgangspunkt von der Basis der Blattstiele nimmt, indem sie diese schwärzt, allmählich auf Krone und Wurzel unter Bräunung der betr. Partien übergreift, zu unregelmäſsigen Rissen in der Wurzeloberhaut Anlaſs giebt und unter Umständen mit einer völligen Verrottung des Rübenkopfes endet. Kühles Wetter und trockener Boden wirken der Krankheit entgegen. Der auf der gebräunten Substanz der Blattstiele und in den Spalten der Wurzeln bemerkbare Pilz gedeiht auf sauren Substraten, z. B. angesäuerten Bohnenhülsen, besonders gut. Der Zusatz von 1 Tropfen 50 prozentiger Milchsäure zum Kulturmedium sichert ein üppiges Wachstum. Duggar hat niemals im Felde die „als Sklerotien angesprochenen, mehr oder weniger abgerundeten, kompakten Mycelmassen“ finden können. Der Umstand, daſs es ihm gelungen ist, gesunde Rüben vom Kopfe her durch „wurzelfaule“ Rübenstückchen zu verseuchen und die beigegebene Abbildung der Rübe lassen die Vermutung aufkommen, daſs die vorliegende Krankheit mit Kühns „Wurzelfäule“ nicht identisch ist.

Bakteriöse Rüben.

Stift[3]) stellte einige Versuche mit bakteriösen Rüben an. Dieselben besaſsen gewöhnlich von der Wurzelspitze bis zur Hälfte der Wurzel, gelegentlich auch bis nahe an den Hals, schwarze oder schwärzlichgraue Farbe. Das Fleisch erwies sich beim Durchschneiden ebenfalls geschwärzt und von speckiger Beschaffenheit. Der Geruch desselben er-

1) *Experiments with beets.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat New-Jersey. S. 328—332. 1899.

2) Bulletin No. 163 der Versuchsstation der Cornell-Universität (Ithaka) 1899.

3) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 605—621. 1 Taf.

innerte an Johannisbrot. Auf der Oberfläche fanden sich Polster des Pinselschimmels (*Penicillium glaucum*) und Rasen des *Micrococcus prodigiosus* vor. Der Kopfteil, äufserlich einen gesunden Eindruck machend, sonderte beim Zertrennen auf der anfänglich weifsen, beim Liegen an der Luft braun werdenden Schnittfläche eine dunkle, sich bald schwärzende Flüfsigkeit in feinen Tröpfchen aus den Gefäfsbündeln ab. Eine Analyse bakteriöser Rüben gab folgendes Bild:

	Rübe 1		Rübe 2		Rübe 3		Rübe 4	
	In 100 Teilen		In 100 Teilen		In 100 Teilen		In 100 Teilen	
	frisch	Trocken-substanz	frisch	Trocken-substanz	frisch	Trocken-substanz	frisch	Trocken-substanz
Wasser	86,83	—	75,10	—	50,62	—	63,06	—
Eiweifs	0,69	5,30	1,25	5,03	2,31	4,69	4,06	11,01
Nicht eiweifsartige Stickstoffsubstanzen	0,06	0,46	0,19	0,77	1,63	3,31	1,32	3,58
Fett (Ätherextrakt)	0,70	5,37	0,78	3,14	0,68	1,38	1,21	3,28
Rohrzucker (Scheibler'sche Alkoholextraktion)	0,40	3,07	1,40	5,64	12,40	25,17	1,30	3,52
Kupferreduzierende Substanzen als Invertzucker	1,65	12,67	1,50	6,04	2,70	5,48	0,52	1,41
Gesamtsäure als Milchsäure	0,44	3,38	0,45	1,81	0,72	1,46	0,29	0,79
Pentosane	1,66	12,75	2,43	9,79	3,72	7,55	4,25	11,52
Stickstofffreie Extraktivstoffe, unbestimmte	4,27	32,81	10,17	40,98	16,83	34,15	15,35	41,62
Rohfaser	1,50	11,52	4,06	16,36	4,29	8,71	4,27	11,58
Reinasche	1,65	12,67	2,59	10,44	3,99	8,10	4,31	11,69
Sand	0,15	—	0,08	—	0,11	—	0,06	—

In 100 Teilen Reinasche fanden sich vor:

Eisenoxyd (Fe_2O_3)	2,10 %	1,80 %	1,89 %	1,18 %
Thonerde (Al_2O_3)	19,12 „	18,07 „	18,22 „	9,96 „
Kalk (CaO)	12,45 „	9,17 „	4,44 „	5,64 „
Magnesia (MgO)	5,48 „	10,00 „	6,97 „	6,28 „
Kali (Ka_2O)	23,86 „	25,40 „	34,78 „	35,15 „
Phosphorsäure (P_2O_5)	12,49 „	12,49 „	11,01 „	9,71 „
Schwefelsäure (SO_3)	2,95 „	2,15 „	3,96 „	4,95 „

Die Rüben 1, 2 und 4 waren am stärksten erkrankt, der Gehalt an Rohrzucker hat dementsprechend einen sehr starken Rückgang erfahren. Auffallend sind die grofsen Mengen kupferreduzierender Substanzen bei Rübe 3 und der ungewöhnlich hohe Thonerdegehalt.

Im übrigen hält es Stift für angezeigt, keine weiteren Schlufsfolgerungen an die obigen Analysenergebnisse zu knüpfen, da die heutige Rübe ein Individuum von so subtiler Natur ist, dafs ganz geringe natürliche Einflüsse schon grofse Konstitutionsänderungen hervorrufen können.

Die mit bakteriösen Wurzelteilchen vorgenommenen Impfungen auf Scheiben gesunder sterilisierter Rüben und erkrankter sterilisierter Rüben waren von Erfolg begleitet. Durch Plattenkulturen und Strichkulturen

auf Agar-Agar, Fleischpeptongelatine und Rübengelatine gelang es schon am ersten Tage, zahlreiche Kolonien eines gröfseren und eines kleineren Bakteriums zu erhalten. Die gröfsere Form entwickelt im hängenden Tropfen grofse Beweglichkeit, verflüssigt die Nährgelatine, besitzt längliche, an den Enden abgerundete Gestalt bei Ausdehnungen von 0,9—1 μ $\times$ 4 μ und neigt zur Bildung von Evolutionsformen. Zarte Geifseln sind vorhanden. Gasentwicklung findet nicht statt. Das Wachstum ist nicht streng aërob. Auf schrägem Agar entstehen weifse, unregelmäfsig geformte Beläge entlang der Striche. In Gelatinestichkulturen verflüssigt sich die Umgebung des Stichkanales bald unter Bildung weifser zu Boden gehender Flöckchen und Hautstücken. Von *Bacillus mycoides* unterscheidet sich der vorliegende Bazillus durch seine bedeutende Gröfse, durch den Mangel an Fäden und fadenartigen Bildungen sowie durch das Fehlen der mycelartigen Verzweigungen. Kontrollversuche mit gesunden Rüben haben bisher immer das Fehlen des Bazillus ergeben.

Herz- und Trockenfäule.

Stewart[1]) beschrieb eine im Staate Neu-York beobachtete, als „leaf scorch“ bezeichnete Rübenkrankheit, welche mit der sog. „Herz- und Trockenfäule“ der Zuckerrübe identisch zu sein scheint. Die Erkrankung trat Ausgang des Monats August auf, sie äufserte sich in leichten Fällen als eine Bräunung oder Schwärzung des Blattrandes, bei stark davon ergriffenen Rüben waren die Herzblätter vollkommen abgestorben. Die Wurzeln der stark befallenen Pflanzen waren oberflächlich und bis auf 1 *cm* in das Innere hinein gebräunt. Auf einem etwas höher gelegenen sandigen Hügel des betreffenden Feldes war die Krankheit sehr häufig, in den ebengelegenen Teilen fast gar nicht zu finden. Besonders heftig trat sie auf einem Vorgewände mit schwerem, reifsenden Boden auf. Die befallenen Pflanzen trieben nach einiger Zeit wieder neue Blätter aus. Die gebräunten Wurzelpartien nahmen im Verlaufe der Krankheit eine schorfartige Beschaffenheit an. Die äufsere Ausgestaltung dieser Schorfstellen wird der Thätigkeit von Tausendfüfsern zugeschrieben.

Die Einokulierung schorfiger Rübenwurzelteile in gesunde Wurzeln alterierte letztere in keiner Weise. Als Ursache der Erkrankung ist ein Mifsverhältnis zwischen der Verdunstung der Blätter und der Wasseraufnahme durch die Wurzeln anzusehen. Die Blätter geben infolge bestimmter Witterungsumstände mehr Wasser ab, als die Wurzeln zu ersetzen imstande sind. Dementsprechend hält Stewart die künstliche Bewässerung, das häufige Lockern des Bodens bei trockenem Wetter und die Ausschaltung leichter sandiger Böden vom Rübenbau für die geeigneten Gegenmittel.

Herz- und Trockenfäule.

Im Jahre 1899 trat die Herz- und Trockenfäule in Böhmen sehr häufig auf, was Bartos[2]) Gelegenheit gab, eine Reihe von Beobachtungen über diese Krankheit anzustellen. Diese führten ihn zu der Ansicht, dafs der äufsere Charakter der Rübenblätter von Einflufs auf die Herzfäule ist.

---

1) Bulletin Nr. 162 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 165—171. 5 Tafeln.

2) Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. 23. 1899. S. 823.

Aufwärts gerichtetes Kraut mit unebener Blattoberfläche soll leichter zur Krankheit disponieren als glattes, auf dem Boden ausgebreitetes. Wenn dem wirklich so ist, dann würden die Bestrebungen von Bartos, eine dank des Charakters ihres Blattwerkes gegen die Herzfäule widerstandsfähige Rübensorte zu züchten, durchaus berechtigt sein. Eine auffallende Erscheinung war es, dafs überall dort, wo die Herz- und Trockenfäule auftrat, auch die Rübenwurzeln unter starker Vergabelung litten. Auch das Wegfressen der Wurzelspitzen hatte ein verschärftes Hervortreten der Krankheit zur Folge, offenbar deshalb, weil die ihrer Wurzelspitze beraubte Rübe zur Bildung von beinigen Wurzeln veranlafst wird, welche nicht in dem Mafse wie ein normalgeformter, in gröfsere Tiefen eindringender Wurzelkörper auch die tieferen Erdschichten zur Wasserversorgung für die Rübe mit heranziehen können. Mafsnahmen, welche die Bildung tief in den Boden eindringender Rübenwurzeln befördern, müssen deshalb als Mittel gegen die Herz- und Trockenfäule angesehen werden. Mittel der genannten Art sind tiefes Behacken des Bodens, etwas späteres Vereinzeln der Rüben, engerer Stand, Vernichtung aller Schädiger, welche den Anlafs zu einer Verletzung der Wurzelspitze und Verzweigung der Wurzel bilden können.

Rübenschorf

Unter der Bezeichnung „gezonter Tiefschorf" und „Rübengürtelschorf" beschreibt Sorauer[1]) eine im Jahre 1899 häufig zu Tage getretene Rübenkrankheit. Die Rüben „sind nur oben im Querschnitt kreisrund und erhalten bald an beiden Seiten, welche die Wurzelreihe tragen, eine beträchtliche Abflachung, die sich nach dem Schwanzende hin wieder verliert. Die abgeflachten Seiten sind muldenartig vertieft und das Centrum der Mulde ist etwa 6 *cm* von der Schnittfläche am Rübenkopfe entfernt. Die Oberfläche der Mulde ist dadurch wellig, dafs um ein tiefliegendes Centrum sich die einzelnen Ringe des Rübenkörpers terrassenartig nach aufsen ansteigend in mehr oder weniger deutlich hervortretenden konzentrischen Zonen erheben". Es ist ausgeschlossen, dafs tierische Erreger diesen Schorf hervorgerufen haben, dahingegen ist die vorliegende Erkrankung nach Sorauer „thatsächlich als Schorf und zwar als die gefährlichste Art desselben aufzufassen", wie „aus der wesentlichen Übereinstimmung des Gewebezerfalles mit dem der anderen Schorfformen hervorgehen dürfte". Sorauer hat auch Bakterien gefunden, welche er als Ursache der Gewebszerstörungen ansehen möchte. Leider war es ihm nicht möglich, die gefundenen Bakterien zu bestimmen und reinzuzüchten. Damit mufste auch der experimentelle Nachweis, dafs jene Bakterien wirklich den „gezonten Tiefschorf" veranlassen, unterbleiben. Indes dürfte der Nachweis des gewöhnlichen Schorfes als Bakterienkrankheit seitens amerikanischer Forscher die Abwesenheit sonstiger parasitärer Organismen zusammen mit der Art des Gewebezerfalles die Bezeichnung der vorliegenden Krankheit als „Schorf" rechtfertigen.

Gürtelschorf.

Über offenbar dieselbe Krankheit berichtete Frank,[2]) welcher ihr

1) Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 1035—1041.
2) Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 1041, 1042. — B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 353—356.

den Namen Gürtelschorf beilegt. Derselbe hat im Gegensatz zu Sorauer niemals einen Anhalt finden können, welcher zu der Annahme berechtigte, dafs Bakterien bei dem Entstehen der Krankheit im Spiele sind. An den Blättern ist nichts Aufsergewöhnliches zu erkennen. Der mittlere dickste Teil der Rübe zeigt eine eigentümliche Schorfbildung unter erheblichem Zurückbleiben des Dickenwachstums der Rübe an der gleichen Stelle, mehr oder weniger gürtelförmig um den ganzen Rübenkörper oder um einen grofsen Teil desselben herum. Das oberste Ende und der untere dünnere Teil der Wurzel bleiben gesund. Einen bestimmten für die Veranlassung dieser Abnormität verantwortlich zu machenden Erreger hat Frank bisher nicht finden können. Möglicherweise sind jedoch Älchen der Gattung *Tylenchus* an der Gewebezerstörung beteiligt.

Wurzelbrand. In Ungarn nimmt neuerdings der Wurzelbrand in den Rübenfeldern in ganz unerwartetem Mafse überhand. Während von wissenschaftlicher Seite eine Reihe tierischer und pflanzlicher Organismen wie *Atomaria linearis*, *Pythium de Baryanum*, *Rhizoctonia violacea*, *Phoma Betae* und verschiedene Bazillenspecies für das Auftreten des Wurzelbrandes verantwortlich gemacht werden, schreibt Müller[1]) in Kapuvar, dem offenbar eine langjährige praktische Erfahrung zur Seite steht, der natürlichen Bodenbeschaffenheit, der Vorfrucht, den Witterungsverhältnissen des Winters, der Düngung, der Art und Weise der Bestellung sowie der Witterung während des Aufganges der Rüben einen ganz bedeutenden Anteil am Erscheinen von Wurzelbrand zu. Dementsprechend hält er es für erforderlich, nachfolgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:

Sorgfältige Auswahl eines gleichmäfsig grofsen, gesunden Samens. Anstrebung einer Garantieleistung seitens der Händler für bazillenfreien, gesunden Samen. Wo dieses nicht zu erreichen, lieber auch unverdächtig scheinenden Samen auf alle Fälle mit einer Lösung von 1—2 $^0/_0$ Karbolsäure oder von 1—2 $^0/_0$ Kupfervitriol 2 Stunden lang einbeizen (nach Karlson).

Peinlich saubere Vorbereitung der Felder. Der Rübensamen will fest angedrückt, gleichmäfsig seicht (1—2 *cm* tief) in einem, an Feinerde reichen Boden liegen. Um dieses zu erreichen, mufs man, sobald die Ochsen im ersten Frühjahr das Feld ohne Schaden für dasselbe betreten können, dasselbe mit der Ackerschleife planieren, um alle Unebenheiten auszugleichen und die vorhandene Feuchtigkeit dem Boden zu erhalten. Die Schleife ersetzt aufserdem mindestens einen späteren Eggen- und Walzenstrich. Bei dem Anbau dann neben schwerer Egge, Grubber und leichter Egge Anwendung der eisernen Cambridge, resp. Kroskill-Walzen, sowie schwerer eiserner oder hölzerner Glattwalzen.

Starke Aussaat, damit die Rüben möglichst dicht geschlossen aufgehen, mindestens 20 *kg* pro $^1/_4$ *ha*.

Sobald als irgend möglich, Beginn der Hacke. Wo die Handarbeitskräfte nicht ausreichen, Verwendung guter Maschinen in richtiger Abwechslung mit der Walze und unermüdliche Wiederholung dieser Mani-

1) Pester Lloyd. 12. April 1899. Morgenausgabe.

pulationen, um dem Boden fortgesetzt frische Luft zuzuführen, und ihn doch andererseits am Austrocknen zu hindern.

Auf alle Fälle Düngung mit mindestens 10 Doppelzentner Ätzkalk pro $^1/_2$ *ha* und 2 Doppelzentner Superphosphat pro $^1/_2$ *ha*.

Wo der Wurzelbrand plötzlich auf gröfseren zusammenhängenden Stellen auftritt, sofortiges rücksichtsloses Umbrechen des Bodens und nur bei aufsergewöhnlich günstigen Umständen ein abermaliger Anbau von Rüben. Lieber eine andere Hackfrucht anbauen und diesen Acker auf eine Reihe von Jahren von der Bebauung mit Rüben ausschliefsen oder aber wenigstens reiche Kalk- und Phosphorsäure-Düngung zur Vorfrucht.

Parasiten der Samenknäuel.

In einem Vortrage über den Einflufs, welchen die Parasiten der Samenknäuel auf die Entwicklung der Vegetation der Zuckerrübe haben, teilte Stoklasa[1]) einige Versuchsergebnisse über Erkrankungen von Zuckerrübensamen-Keimlingen im Keimbett mit. So fand er in einem Falle unter 180 aus 100 Knäulen innerhalb 12 Tagen gezogenen Keimpflänzchen nicht weniger als 96, also 53 %, welche in der Hauptsache an den Einwirkungen eines *Enchytraeus* erkrankt waren. In einem anderen Falle konnte er feststellen, dafs von 205 Keimlingen 75 = 37 % die Zeichen einer durch *Tylenchus* veranlafsten Krankheit aufwiesen und deshalb auch bald völlig eingingen. Was die von Stoklasa vor einigen Jahren isolierten verschiedenen Bacillusarten der Samenknäule anbelangt, so hält Stoklasa im Gegensatz zu Hiltner und Linhart diese Bakterien für nicht geeignet zur Herbeiführung des Wurzelbrandes auf den Keimlingen, solange als die Chlorophylapparate der jungen Pflanze in voller Thätigkeit sind. Klimatische Einflüsse, bestimmte Bodenverhältnisse können eine richtige Entwickelung dieser Chlorophyllapparate verhindern und dann erst tritt die Neigung zur Aufnahme dieser Mikroorganismen ein. Unter derartigen Umständen erzog Stoklasa auf künstlichem Wege bei 28—29° innerhalb 12 Tagen bei *Bacillus butyricus Hueppe* aus 100 Knäueln 210 Keime mit 72 = 34,28 % bei *B. vulgare* 50 %, bei *Bac. mycoides* 62,8 %, bei *B. subtilis* 11,0 % kranken Keimlingen. Auch eine besondere Widerstandsfähigkeit einiger Rübengattungen gegen diese Bacillen will Stoklasa bemerkt haben. Im übrigen stellt er für die Wirkungen der Samenbeize folgende Erklärung auf: „Die Samenknäulchen sind mit einer riesigen Menge von Bakterienkeimen behaftet, welche, sobald sich das Würzelchen des Samens zeigt, dieses sofort überfallen, die in demselben enthaltenen Hexosen, Eiweifsstoffe u. s. w. für sich verwenden und aus diesen Stoffen leben, sodafs der Keimling infolge Mangel an Nahrung schwach wird und schliefslich auch abstirbt. Hat man aber die Samenknäulchen vorher mit verschiedenen antiseptischen Mitteln maceriert, dann ist der Same frei von allen Bakterienkeimen und wird Würzelchen und Kotyledonen bilden, welche an ihrer Lebenskraft keine Einbusse erleiden und sich schnell fortentwickeln werden. Namentlich unter Einwirkung der Sonnenradiation, wenn das Chlorophyll, der Ernährer des Protoplasmas, gebildet, leisten die Keimlinge durch selbständige vitale

1) Vortrag, gehalten in der am 29. April 1899 stattgefundenen Generalversammlung des Vereines der Zuckerindustrie in Böhmen. 1899. Prag. 12 S.

Thätigkeit den im Boden enthaltenen parasitären Pilzen und Bakterien einen ungemein hartnäckigen Widerstand". Die Untersuchung der Rübensamen in Bezug auf Parasiten hält Stoklasa dementsprechend für „ein sehr wichtiges, allerdings mit vielen Hindernissen verbundenes Moment".

Parasiten auf Rübensamen.

Für die von Linhart vertretene Ansicht, dafs gewisse, in Ungarn neuerdings sehr häufig zu beobachtende Rübenkrankheiten, insbesondere die Herz- und Trockenfäule ihren Ausgangspunkt vom Rübensamen nehmen, hat Genannter[1]) Beweise beizubringen versucht. Er weist zunächst darauf hin, dafs der Gesundheitszustand der im Keimbett geprüften Samenknäuel bereits am 6. Tage ein unterschiedlicher ist, indem gewisse Keimlinge den Eindruck machen, dafs sie binnen weniger weiterer Tage zu Grunde gehen werden, während andere nur schwache Spuren, noch andere keinerlei Zeichen von Krankheit aufweisen. Die Keime dieser Erkrankungen befinden sich an oder in den Rübenknäueln. An ihrer Entstehung sind beteiligt *Phoma Betae*, *Pythium de Baryanum* und Bakterien wie *Bacillus subtilis*, *B. liquefaciens*, *B. fluorescens liquefaciens*, *B. mesentericus vulgatus*, *B. mycoides*. Die Rolle, welche vorgenannte Bakterien bei der Verseuchung der Rübenkeime spielen, wurde von Linhart durch einen Versuch darzuthun versucht. Vollkommen gesunder Rübensamen wurde einerseits 6 Stunden lang in Wasser von 36° C., dem Reinkulturen der Bakterien zugemischt worden waren, andererseits in reinem Wasser von 36° C. ebensolange eingequellt und alsdann im Keimbett untersucht. Ein Teil der mit reinem Wasser vorbereiteten Knäule gelangte in ein keimfreies Sandkeimbett, ein anderer Teil in ein Keimbett, dessen Sand mit Bakterienreinkulturen vermischt worden war. Die Keimung verlief in der nachstehend wiedergegebenen Weise:

Je 100 Knäule ergaben:

			Keime	davon krank schwer	leicht	erkrankte Knäule schwer	leicht
in bakterienfreiem Wasser vorgequellt	am 6.	Tage	205	0	1	0	1
bakterienfreies Keimbett.	„ 12.	„	217	0	1	0	1
in bakterienhaltigem Wasser vorgequellt	„ 6.	„	196	81	38	22	21
bakterienfreies Keimbett	„ 12.	„	221	48	38	24	21
in bakterienfreiem Wasser eingequellt	„ 6.	„	0	100	—	100	—
bakterienhaltiges Keimbett	„ 12.	„	0	100	—	100	—

Das Ergebnis des im bakterienhaltigen Keimbett vorgenommenen Versuchs ist so zu verstehen, dafs sämtliche Keime bereits im ersten Stadium der Entwicklung der Krankheit vollständig zum Opfer fielen.

Bakterien des Rübensamens.

Durch eine zweite Reihe von Versuchen untersuchte Linhart[2]), in welchem Umfange die einzelnen „Rübensamenbakterien" und *Phoma Betae* imstande sind, die Keimlinge zu infizieren. Der Versuchssamen wurde wiederum 6 Stunden lang in Wasser von 36° C. eingelegt und im Sandkeimbett bei 25—28° C. bezw. 18—20° C. ausgekeimt. Der Sand war in allen Fällen rein.

---

1) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 15—17.
2) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 145—148.

Von je 100 Knäueln ergaben:

	Tage	Keime	davon krank schwer	davon krank leicht	erkrankte Knäuel schwer	erkrankte Knäuel leicht
reines Wasser	6	225	2	2	2	2
	12	284	2	2	2	2
Wasser + *Bacillus subtilis*	6	277	5	0	4	0
	12	285	5	0	4	0
„ + „ *mycoides*	6	250	190	88	85	8
	12	250	190	88	85	8
„ + „ *fluorescens-*	6	254	4	0	3	0
liquefaciens	12	260	4	0	3	0
„ + „ *liquefaciens*	6	240	1	0	1	0
	12	246	1	0	1	0
„ + „ *mesentericus-*	6	271	3	0	2	0
vulgatus	12	276	3	0	2	0

Es kann hiernach kein Zweifel darüber obwalten, dafs der *Bacillus mycoides* als der schädlichste unter den Rübensamenbakterien zu betrachten ist. Linhart glaubt, dafs wohl ihm nur allein die unter dem Namen „Bakteriose" bekannte Krankheit der Zuckerrüben zuzuschreiben ist. Auch die Bildung der „schwarzen Beine" soll besonders von ihm veranlafst werden.

Das Material für die Infektionsversuche mit *Phoma Betae* wurde durch das Einlegen von Rübenblättern und Blattstielresten, welche mit den Pykniden von *Phoma* besetzt waren, gewonnen. Die in solchem Wasser eingequellten bezw. in infizierten Keimbetten untersuchten Samen lieferten nachstehendes Ergebnis:

Von je 100 Knäueln wurden erzielt:

	Tage	Keime	davon krank schwer	davon krank leicht	kranke Knäule schwer	kranke Knäule leicht
reines Wasser / reines Keimbett	6	221	0	0	0	0
	12	224	0	0	0	0
infiziertes Wasser / reines Keimbett	6	287	8	6	7	2
	12	249	8	6	7	2
reines Wasser / infiziertes Keimbett	6	221	146	24	65	8
	12	—	—	—	—	—

Auf den erkrankten Keimlingen war ausnahmslos das Mycel von *Phoma*, selten das von *Pythium* vorhanden. *Bacillus mycoides* konnte auf denselben nicht gefunden werden. Linhart schliefst hieraus, dafs hauptsächlich *Phoma Betae* das Absterben der Keime verursacht hat.

Prüfung des Rübensamens auf Gesundheit.

Veranlafst durch die verschiedenen vorstehend wiedergegebenen Versuchsergebnisse, hat Linhart[1]) die Berücksichtigung des Gesundheitszustandes bei der Beurteilung des Rübensamenwertes für notwendig erklärt. Das von ihm für diesen Zweck verfolgte Verfahren besteht in folgendem: Die lufttrockene engere Mittelprobe wird 6 Stunden lang in Wasser von 18° C. eingeweicht und danach in eine 550 *g* sterilisierten Sand und etwa 130 *g* destilliertes Wasser enthaltende Glaskeimschale gebracht. Auf den vermittels eines Glasstabes in den Sand eingedrückten Samen wird

1) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 788—792.

eine mit vier Einschnitten versehene Glasscheibe gelegt und danach die Keimschale mit dem Glasdeckel zugedeckt. Das derart hergerichtete Keimbett wird im Keimschrank einer Temperatur von 25—28° C., in der Nacht einer solchen von 18—20° C. ausgesetzt. Am 6. Tage folgt die erste Auszählung. „Zuerst werden die nicht gekeimten Knäule mit Hilfe einer Pinzette herausgenommen, gezählt, notiert und in eine markierte Krystallisierschale, die destilliertes Wasser enthält, gelegt. Dann werden die gekeimten Knäule der Reihe nach herausgenommen und in eine zweite, resp. dritte und vierte markierte Krystallisierschale, die gleichfalls destilliertes Wasser enthält, gelegt, je nachdem nämlich die Knäule als schwer-, leichtkrank oder als vollkommen gesund befunden wurden. Hand in Hand mit dieser Arbeit werden sowohl die Knäule als auch die Keimlinge, die mit einer Pinzette aus den Knäulen herausgenommen werden, gezählt und notiert, wie viele von denselben leicht- resp. schwerkrank oder vollkommen gesund sind. Die leicht- und schwerkranken Keimlinge kommen in eine Krystallisierschale uud werden eventuell zur Bestimmung der Art der Krankheit benutzt, was ja in der Regel nicht die Aufgabe der Samenkontrollstation sein kann". „Stark befallene" Keimlinge, die infolge der Krankheit in kurzer Zeit zu Grunde gehen, werden als „schwerkrank" bezeichnet; jene Keime hingegen, die nur Spuren der Infektion zeigen, werden als „leichtkrank" bezeichnet. Sobald aus einem Knäuel auch nur ein schwerkranker Keim entsteht, so wird ein solcher Knäuel als „schwerkrank" bezeichnet. Die ausgezählten Knäule werden in ein neues Keimbett eingelegt in der Reihenfolge: nicht gekeimte Knäule, gesunde, leichtkranke, sehwerkranke Knäule. Am 12. Tage wird eine zweite und letzte Zählung unter sinngemäfser Beobachtung der für die erste Zählung gegebenen Vorschriften vorgenommen. In das Attest über die Keimfähigkeit wird der Vermerk aufgenommen: „Von den Keimen waren *x* schwerkrank und *y* leichtkrank; von den gekeimten Knäulen waren *x* schwerkrank und *y* leichtkrank."

Prüfung des Rübensamens auf Gesundheit.

Das Vorgehen Linharts veranlafste Frank[1]) zu der Frage, ob es praktisch gerechtfertigt ist, dafs die Sämereien, insbesondere die Zuckerrübensamen auf Behaftung mit parasitären Keimen untersucht werden. Er weist darauf hin, dafs eine Anzahl von Pflanzenkrankheiten durch Pilzsporen hervorgerufen werden, welche den Samen teils nur äufserlich anhaften, teils mit ihnen eine organische Vereinigung eingehen. Was speciell *Phoma Betae* anbelangt, so vermag Frank noch nicht sicher anzugeben, ob dieser Pilz hauptsächlich durch die Samen verschleppt wird und auf diesem Wege Herz- und Trockenfäule erzeugt. Schon aus diesem Grunde hält er es nicht für angezeigt, auf eine Untersuchung der Rübensamen auf Behaftung mit parasitären Keimen zu dringen. Aber auch die technischen Schwierigkeiten derartiger Untersuchungen, insbesondere die Unmöglichkeit aus den Pilzmycelien die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Art zu ermitteln, veranlassen Frank, die oben gestellte Frage in verneinendem Sinne zu beantworten.

---

1) B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 65—68.

Rübensamen-Beizung.

Duggar[1]) stellte Beizversuche mit Rübensamen an, um zu ermitteln, bis zu welchem Umfange die letzteren, unbeschadet ihrer Keimfähigkeit, den Einwirkungen der betreffenden Agenzien — Heifswasser und Kupfervitriollösung — ausgesetzt werden dürfen.

Die Ergebnisse sind in nachstehender Übersicht enthalten. Die Keimprüfung wurde bei den Versuchen 1—9 in feuchtem Filtrierpapier, bei den Versuchen 10—19 im Sandkeimbett vorgenommen.

	Beizdauer	Gesamtzahl der Keime nach 10 Tagen
1. Heifswasser	5 Minuten	85 %
2. „	10 „	90 %
3. Kontrollversuch, kaltes Wasser	10 „	87½ %
4. Kupfervitriol 0,2 %.	6 Stunden	96½ %
5. „ 0,1 %.	6 „	96½ %
6. Kontrollversuch, kaltes Wasser	6 „	88 %
7. Kupfervitriol 0,2 %.	18 Stunden	99, %
8. „ 0,1 %.	18 „	97½ %
9. Kontrollversuch, kaltes Wasser	18 „	90½ %
10. Kupfervitriol 1,5 %.	6 „	91 %
11. „ 0,75%.	6 „	97 %
12. „ 0,5 %.	6 „	99 %
13. „ 0,4 %.	6 „	88 %
14. Kontrollversuch, kaltes Wasser	6 „	95 %
15. Kupfervitriol 1,5 %.	18 „	100 %
16. „ 0,75%.	18 „	89 %
17. „ 0,5 %.	18 „	99 %
18. „ 0,4 %.	18 „	98 %
19. Kontrollversuch, kaltes Wasser	18 „	78 %

Die Versuche lehren, dafs selbst starke Kupfervitriollösungen bei längerer Einwirkungsdauer die Keimfähigkeit des Rübensamens nicht oder nur unbedeutend schwächen. Zumeist war die Kupferbeize sogar von einer Erhöhung der Keimkraft begleitet. Duggar spricht die Vermutung aus, dafs die Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe (*Cercospora beticola Sacc.*) durch die Samenbeize beseitigt werden kann.

Rübensamen-Beizung.

Geleitet von der Überzeugung, dafs beim Rübensamen genau so wie bei den Leguminosensamen „Hartschaligkeit" vorkommt, suchte Hiltner[2]) nach einem geeigneten Mittel zur Behebung dieses Übelstandes und fand in der konzentrierten Schwefelsäure ein für diesen Zweck gut geeignetes Mittel. Aber nicht nur die Hartschaligkeit, sondern auch die Gesamtheit der auf den Rübensamenknäueln sitzenden schädlichen Lebewesen wird durch diese Art der Beize entfernt. Das Verfahren besteht in einer vermittels eines Rührwerkes oder einer Centrifuge bewerkstelligten Benetzung der Rübensamenknäuel mit konzentrierter Schwefelsäure. 10 *kg* Säure reichen hin für 50 *kg* Knäule. Eine Einwirkungsdauer von ½ Stunde genügt,

1) Bulletin No. 163 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. 1899. S. 339—363.

2) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 18—31.

es hat aber keinerlei Bedenken, die Beize noch länger bis zur Dauer von 4 Stunden auszudehnen. Die gesäuerten Rübenkerne sind durch Eintauchen in Wasser wieder von dem gröfsten Teile der Säure zu befreien und wenn das erreicht ist, 1—2 Stunden lang in Kalkmilch einzulegen. Der anhaftende Kalk wird durch Abspülen mit Wasser entfernt. Die Aussaat der zurückgetrockneten Knäule kann gewünschtenfalls erst nach Monaten erfolgen.

Die Hiltner'sche Schwefelsäurebeize wurde von Linhart[1]) einer Nachprüfung unterzogen. Derselbe bestätigt, dafs die Keimenergie und Gesamtkeimkraft durch die Präparation erhöht und die Zahl der kranken Keime auf ein sehr geringes Mafs herabgedrückt wird.

Rübensamen-Beiz-verfahren.

Die von Linhart vertretene Ansicht, dafs bestimmte Krankheiten der Zuckerrübe in ähnlicher Weise, wie es für das Getreide, die Kartoffeln, Erbsen u. s. w. bereits mit Sicherheit nachgewiesen ist, hauptsächlich vom Zuckerrübensamen ausgehen, hat diesen[2]) veranlafst ein Verfahren ausfindig zu machen, welches ohne dem Rübenkeimling zu schaden, die auf den Rübensamenknäueln sitzenden Schädiger beseitigt. Von dem zu präparierenden Rübensamen werden zunächst auf mechanische Weise die lockeren, weicheren Teile bis auf das steinharte Gewebe und damit eine grofse Menge der den Knäueln äufserlich anhaftenden Parasiten entfernt. Dieser „geschälte" Rübensamen wird alsdann 20 Stunden lang in eine 2prozentige Kupfervitriollösung eingetaucht. Wie nachstehender Versuch lehrt, wird dabei sowohl die Keimungsenergie als auch die absolute Keimfähigkeit gehoben.

Je 100 Knäuel liefern:

	nach Tagen	Keime	ungekeimte Knäule	Keime schwer-krank	Keime leicht-krank	Knäuel schwer-krank	Knäuel leicht-krank
ungeschält	6	170	14	182	0	84	0
ungebeizt	12	176	12	182	0	84	0
ungeschält	6	198	10	68	0	38	0
gebeizt	12	198	10	68	0	38	0
geschält	6	292	2	44	0	30	0
ungebeizt	12	298	2	46	0	30	0
geschält	6	292	0	40	0	28	0
gebeizt	12	296	0	40	0	28	0

Ein besonderer Vorteil des Verfahrens soll nach Linhart darin zu finden sein, „dafs der geschälte Same eine viel geringere Hygroskopizität besitzt als der ungeschälte."

Wurzelkropf.

Stoklasa[3]) beschäftigte sich mit dem Wurzelkropf der Zuckerrübe. Er hält zwei Formen desselben auseinander: den Bindekropf, d. i. ein nur vermittels eines dünnen Gewebes der oberen, seltener der mittleren Wurzel aufsitzender Kropf und „organoide Auswüchse", deren Sitz der untere Wurzelteil, deren Anlafs ein Lebewesen ist. Während die erstgenannte Form ziemlich weite Verbreitung besitzt, erscheint die letztere

1) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 444.
2) Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 443—445.
3) Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. 23. Jahrg. 1899. S. 241.

nur vereinzelt. Die Bindekröpfe nehmen einen bedeutenden Umfang an, die organoiden Auswüchse bleiben zumeist klein. Die Ursache der Wurzelkropfbildung ist nach Stoklasa in der Einwirkung tierischer Schädiger — insbesondere denkt er an gewisse Tylenchen — zu suchen. Ein experimenteller Nachweis für diese Ansicht steht zur Zeit aber noch aus. Die mit dem Auftreten des Wurzelkropfes verbundenen chemischen Veränderungen hat Stoklasa genauer festgestellt.

Aufschiefsen der Rüben.

Die bereits vielfach erörterte Frage nach den Gründen des Samenschiefsens der Zuckerrübe wurde einer erneuten Untersuchung durch Cserchati[1]) unterworfen, insbesondere suchte er festzustellen, welchen Einflufs die Saatzeit, die Gröfse des Samens, die Tiefe der Unterbringung und die Rübensorte auf die vorzeitige Ausbildung von Samenträgern haben. Was die Saatzeit anbelangt, so ergab sich, dafs diese thatsächlich von Einflufs auf den Grad des Aufschiefsens ist, es läfst sich aber nicht behaupten, dafs vorzeitige bezw. frühe Einsaat unbedingt das Schiefsen zur Folge haben mufs. Der Aufschufs wird bei zeitig bestellten Rüben ein um so gröfserer im übrigen sein, je mehr die Frühjahrswitterung die Entwicklung der Rübe verzögert.

Samen von Schofsrüben liefert Pflanzen, welche mehr zum Aufschiefsen neigen, als normaler Samen unter den gleichen Verhältnissen. Cserchati stimmt in diesem Punkte mit Rimpau vollkommen überein.

Die Gröfse des Rübensamenknäuels übte — wie angesichts der Thatsache, dafs die Gröfse der Samenknäuel durchaus nicht der Gröfse der in ihnen vorhandenen Samen entspricht, gar nicht anders zu erwarten war — keinen erkennbaren Einflufs auf die Neigung der Pflanzen nach der einen oder anderen Richtung hin aus. Dahingegen schossen die aus verschiedenen Samensorten gezogenen Rüben in verschieden starkem Mafse auf.

b) Die Turnips.

Kropf.

Fortgesetzte Versuche von Halsted[2]) bestätigten aufs neue, dafs Kalk ein sehr geeignetes Mittel zur Fernhaltung des durch *Plasmodiophora Brassicae Wor.* hervorgerufenen Kropfes der Turnips ist. Beidüngungen von Schwefelpulver oder Ätzsublimat kamen dem Kalk in der Wirkung nicht entfernt gleich. Während der 5 Jahre, über welche sich die einschlägigen Versuche erstreckten, wurden nachstehende Ergebnisse mit den vorbenannten Stoffen erzielt:

		Ackerboden pro *ha*					
		unbehandelt		1896 mit 836 *kg* Schwefelpulver		1894, 1897 mit 50 *cbm* 1 ‰ Ätzsublimat	
		gesund	kropfig	gesund	kropfig	gesund	kropfig
1894.	1. Ernte . . .	67	7	60	12	67	7
	2. „ . . .	34	7	85	25	60	4
1895.	1. „ . . .	55	20	22	58	75	10
	2. „ . . .	86	16	20	28	61	6

1) B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 49—57.

2) *Experiments with Turnips.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. S. 292—299. 1899. S. a. Jahresber. Bd. I, S. 84.

	unbehandelt		Ackerboden pro *ha* 1896 mit 886 *kg* Schwefelpulver		1894, 1897 mit 50 *cbm* 1 ‰ Ätzsublimat	
	gesund	kropfig	gesund	kropfig	gesund	kropfig
1896. 1. " . . .	25	60	1	82	18	48
2. " . . .	0	5	0	8	4	8
1897 1. " . . .	—	—	19	40	65	27
2. " . . .	—	—	15	41	86	18
1898. 1. " . . .	36	32	3	61	86	20
2. " . . .	28	2	11	16	31	8
	281	149	186	366	503	156

	Ackerboden mit Kalk versetzt pro *ha* 1894 260 *hl*		1894 130 *hl*		1894 65 *hl*	
	gesund	kropfig	gesund	kropfig	gesund	kropfig
1894. 1. Ernte . . .	75	0	45	7	52	1
2. " . . .	24	2	80	4	68	2
1895. 1. " . . .	35	1	105	1	80	1
2. " . . .	18	0	34	6	52	4
1896. 1. " . . .	86	0	85	1	76	1
2. " . . .	5	0	2	0	1	0
1897. 1. " . . .	50	0	63	1	59	3
2. " . . .	65	0	54	0	65	1
1898. 1. " . . .	58	0	59	2	29	1
2. " . . .	28	0	18	0	39	0
	444	3	495	22	521	14

Die übrigen der von Halsted ausgeprobten Mittel führten im Jahre 1898 zu nachstehendem Ergebnis:

pro *ha*	1. Ernte Einheiten		2. Ernte Einheiten	
	gesund	kropfig	gesund	kropfig
Gaskalk, 1894 130 *hl*	49	4	19	0
Ätzsublimatpulver, 1895 38 *kg* . . .	1	49	9	15
Gaskalk, 1894 $32^1/_2$ *hl*	21	29	14	7
Ohne Behandlung	1	60	6	12
Kupferkalkbrühe, 1894 50 *cbm* . . . } Ätzsublimatpulver, 1895 19 *kg* . . . }	11	50	10	10
Kainit, 1894 2150 *kg* . . . . } Schwefelpulver, 1896 672 *kg*. . . . }	9	63	4	4
Kainit, 1894 1075 *kg* . . . . } Salzsoda, 1897 100 *hl* . . . . }	23	46	6	2
Kainit, 1894 585 *kg*. . . . . } Kohlensaurer Kalk, 1896 50 *hl*. . . }	43	9	14	4
Unbehandelt	6	48	3	6
Kupfervitriol, 1895 1345 *kg*	21	42	7	0
Ammoniakalisches Kupfersulfat, 1894 50 *cbm* . . . . } Kupfervitriol, 1895 673 *kg* . . . . . }	2	68	3	6

Keines dieser Mittel hat somit auch nur annähernd die Erfolge aufzuweisen, wie der Ätzkalk.

Die verschiedenen Turnipsarten bekundeten eine etwas verschiedene Neigung zur Aufnahme des Wurzelkropfpilzes.

Verhältnismäfsig am geringsten befallen wurde eine „scharlachrote Kaschmir“-Rübe, nämlich zu 37,36 %, die andern Sorten: Schneeball, Rutabaga und weifses Kuhhorn waren dahingegen zu 56,00—57,93 % kropfig.

c) Die Kartoffel.

In einem die Ergebnisse einer zehnjährigen Versuchsthätigkeit zusammenfassenden Berichte über gewisse Kartoffelkrankheiten und deren Bekämpfung verbreitet sich Jones[1]) über den Kartoffelkäfer (*Doryphora decemlineata*), den Kartoffel-Erdfloh (*Crepidodera cucumeris*) und die Heuschrecken (*Melanoplus sp.*); ferner über die Kartoffelfäule (*Phytophthora infestans*), den Frühbefall (*Alternaria Solani*) und einige Krankheiten nicht parasitären Ursprunges wie den Spitzenbrand, den Sonnenbrand und das Verbrennen der Blätter durch gewisse Bekämpfungsmittel.

Erdflöhe.

Den Einflufs des Erdflohes, welcher zuweilen den Schaden durch den Kartoffelkäfer bedeutend übertrifft, kann man nach Jones durch Bespritzen des Kartoffelkrautes mit einer arsenhaltigen Kupferkalkbrühe ganz wesenlich vermindern, wie folgende Zusammenstellung lehrt. Der Wirkungswert der einzelnen Mischungen wurde durch die Zählung der einzelnen Frafsstellen auf einer bestimmten Anzahl von Blättern festgestellt:

1.	Sehr schwache Kupferkalkbrühe	1794 Frafslöcher
2.	„ „ „ mit Seifenzusatz	1071 „
3.	Unbespritzt	2511 „
4.	Starke Kupferkalkbrühe.	1194 „
5.	„ „ mit Seifenzusatz	1090 „
6.	Schwache Kupferkalkbrühe	1295 „
7.	„ „ mit Seifenzusatz . .	901 „
8.	Unbespritzt	2287 „
9.	Ammoniakalisches Kupferkarbonat	1587 „
10.	„ „ mit Seifenzusatz	1491 „
11.	Abgeändertes eau celeste	1376 „
12.	„ „ „ mit Seifenzusatz . . .	1052 „

Bildlich dargestellt:

Gröfse des Schadens durch Erdflöhe

Unbespritzt 2400 Löcher . . . .
Sehr schwache Kupferkalkbrühe 1794 Löcher
Ammon. Kupferkarbonat 1587 Löcher . . .
Abgeänd. ammon. Kupferkarbonat 1376 Löcher
Schwache Kupferkalkbrühe 1295 Löcher . .
Starke „ 1195 „ . .
Kupferkalkbrühe mit Seife 945 Löcher. . .

Spätere Versuche haben ergeben, dafs der Seifenzusatz zur Kupferkalkbrühe ohne Beeinträchtigung der Gesamtwirkung unterbleiben kann.

Kupferkalkbrühe.

Unter einer grossen Anzahl verschiedenartiger, Kupfer enthaltenden Mittel hat Jones[2]) immer wieder die einfache Kupferkalkbrühe als

1) Bulletin Nr. 72 der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1899. 32 S. 17 Abb.
2) Ebendaselbst.

das wirksamste gegen die Fäule der Kartoffeln befunden. Achtjährige gleichartig angelegte und durchgeführte Versuche ergaben nachstehendes Resultat:

Sorte	Gesteckt am	Gespritzt am	Ernteeinheiten bestäubt	Ernteeinheiten unbehandelt
Weifser Stern	März — 1891	26./8, 8./9	318 [1])	248
„	„ 20. 1892	30./7, 13., 25./9	291	99
„	„ 20. 1893	1., 16., 29./8	338	114
„	„ 26. 1894	16./6, 17./7, 30./8	323	251
„	„ 20. 1895	25./7, 13., 31./8	389	219
Polaris	„ 15. 1896	7., 21./8	325	257
„	Juni 1. 1897	27./7, 17., 28./8	151	80
Weifser Stern	Mai 10. 1898	21./7, 10./8	288	112
		Mittel . . .	296	178

Nur die abgeänderte *eau celeste* kam in der Wirkung der Kupferkalkbrühe nahe. Das gegenseitige Wirkungsverhältnis war z. B.:

	Kartoffeln Gesunde	Kartoffeln Faule
1. 3 Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe	324	2
3 „ „ abgeänderter *eau celeste* . .	291	2
2. 3 „ „ Kupferkalkbrühe	406	23
3 „ „ abgeänderter *eau celeste* . .	305	87

Trichobaris trinotata.

Über einen bisher wenig genannten Schädiger der Kartoffeln machten Faville und Parrott [2]) Mittheilungen. Das Insekt, um welches es sich dabei handelt, der Kartoffelstengelkäfer (*Trichobaris trinotata, Say.*) ist in den östlichen Teilen von Kansas aufgetreten, stellenweise so stark, dass 90 % der Kartoffelpflanzen davon befallen waren. Die Kartoffel bildet nicht seine ausschliefsliche Futterpflanze, er hält sich ebenso gern auf einer grossen Anzahl von Unkräutern auf. Der Käfer legt seine 0,4 × 0,6 *mm* messenden, weifslichen Eier gewöhnlich Anfang Juni dergestalt ab, dass er sie in einen schmalen Schlitz am Stengel hineinschiebt. Die nach 7—11 Tagen auskommende, fufslose Larve bohrt sich in das Innere des Stengels hinein und dort zur Wurzel der Pflanze hinab. Der Larvengang ist zunächst sehr eng, die Larve frisst ihn im Laufe ihrer Entwicklung jedoch immer weiter und breiter. Bevor sie zur Verpuppung schreitet, bohrt sie an einem Stengelknoten durch die holzigeren Theile, nicht auch durch die Epidermis ein Loch. Die Verpuppung erfolgt in einem Kokon aus Seidenfäden Ende Juli. Nach 8—11 Tagen, Anfang August, erscheint der ausgebildete Rüsselkäfer, welcher in der Wirtspflanze überwintert und erst im Frühjahr durch das von der Larve angebohrte Loch in's Freie tritt. Hieraus ergiebt sich, dafs das Einsammeln und Verbrennen der Kartoffelranken eines der wirksamsten Mittel gegen *Trichobaris* bildet. Je früher dieses Einsammeln geschieht, um so besser, weil dann die Wurzeln der Pflanzen, in denen sich möglicherweise Käfer oder Puppen befinden können, leichter und sicherer aus dem Boden entfernt werden können, als wenn die Verrottung der Ranken bereits ein-

1) Die Zahlen bedeuten im Original Buschel pro 1 Acre.
2) Bulletin Nr. 82 der Versuchsstation für Kansas. 1899. S. 1—12. 15 Abb.

getreten ist. Alle Unkräuter, welche eine Herberge für den Käfer bilden, müssen in gleicher Weise behandelt werden, vor allen Dingen in den Kartoffelfeldern selbst. Tritt der Schädiger massenhaft auf, so kann auch das Bespritzen der Stauden mit Schweinfurtergrün-Brühe von Nutzen sein. Die Verfasser empfehlen auch das Einfangen des Schädigers mit dem Streifnetz. In der Wespe *Sigalphus curculionis Fitch* besitzen die Kartoffelstengelkäfer einen natürlichen Gegner.

Die für den Landwirt wissenswertesten, bis auf die neueste Zeit berichtigten Thatsachen bezüglich der **Kartoffelkrankheiten** und ihre Bekämpfung faſste **Galloway**[1]) in einem der sehr nutzbringenden „Farmers' Bulletins" zusammen. Demselben ist folgendes zu entnehmen:

Frühbefall. Der Kartoffelblattbefall oder „frühe" Befall (*Alternaria Solani [E. u. M.] Sor.*) stellt sich mit dem Beginn der Knollenbildung, bezw. wenn die Pflanze irgend wie zu leiden gehabt hat, auch schon früher ein. Er ist auf die Blätter und die grünen Stengelteile beschränkt. Sein erstes Erscheinen verrät sich durch das Auftreten graubrauner, bald hart und brüchig werdender Blattflecken. Die Krankheit schreitet sehr langsam unter Vergröſserung der Flecken, insbesondere entlang dem Blattgeäder, vorwärts. 10—14 Tage nach dem Beginn der Erkrankung ist etwa die Hälfte des Blattes verwelkt und spröde, der Rest gelblich entfärbt. Nach 3–4 Wochen fallen sämtliche Blätter ab. Die Stengel erhalten sich noch eine Zeit grün, gehen schlieſslich aber ebenfalls zugrunde. Die Knollenbildung wird naturgemäſs unterbrochen. Ein geeignetes Gegenmittel bildet die Kupferkalkbrühe, $1^1/_2$ *kg* Kupfervitriol, 1 *kg* Kalk, 100 *l* Wasser.

Kartoffelfäule. Die Kartoffelfäule, oder der Spätbefall (*Phytophthora infestans [Mont.] de By.*) hängt hinsichtlich ihrer Verbreitung in hohem Maſse von der Luftfeuchtigkeit und -wärme ab. Die geeignetsten Vorbedingungen dieser Art sind eine längere Zeit anhaltende Temperatur von 22—23° C. nebst feuchter Witterung. Beträgt das Tagesmittel der Luftwärme mehr als 25° C., so erleidet die Entwicklung der Krankheit eine Unterbrechung. Dieser Umstand bildet wahrscheinlich auch die Erklärung dafür, daſs die Kartoffelkrankheit später erscheint als der Frühbefall (*Alternaria*). **Galloway** befürwortet die vorbeugende Behandlung dieser Krankheit durch Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe.

Braunfäule. Die Braunfäule (*Bacillus solanacearum Smith*). In den südlichen Bezirken der Vereinigten Staaten und nicht nur an Kartoffeln, sondern auſserdem noch an Eierpflanzen und Tomaten auftretend, äuſsert sich diese Krankheit in einem plötzlichen Verwelken des Blattwerkes, welches bald auf die ganze Pflanze übergreift. Blätter wie Stengel schrumpfen zusammen und werden braun oder schwarz. Von den Stengeln geht die Krankheit auch auf die Knollen über, woselbst sie eine braune oder schwarze Verfärbung der Gewebe und schlieſslich eine vollständige Fäule hervorruft. Als Verbreiter der Bazillen, welche als die Ursache dieser Erscheinungen betrachtet werden, figurieren eine Reihe von Insekten, z. B. der Koloradokäfer und der Erdfloh. Die Bekämpfung der Krankheit

1) *U. S. Department of Agriculture.* Farmers' Bulletin No. 91. 1869. 11. S. 4 Abb.

besteht in Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe, in der Vernichtung aller befallenen Stöcke, in der Ausschliefsung von Kartoffeln aus Gegenden mit Braunfäule vom Anbau und in einer Fruchtfolge, welche Kartoffeln nach Tomaten oder Eierpflanzen ausschliefst.

Kartoffelschorf.

Der Kartoffelschorf, von Galloway dem *Oospora scabies Thaxter* zugeschrieben, wird in Amerika aufser durch die bekanntere Ätzsublimatbeize auch noch durch eine Formalinbehandlung von den Saatknollen entfernt. Letztere wird als ebenso wirksam wie sicher bezeichnet und ist dabei weit weniger gefährlich als jene. Die Formalinbeize erfordert eine Auflösung von 400 *g* Formalin (40% Formaldehyd) in 100 *l* Wasser und 2stündiges Eintauchen der Saat-Kartoffeln in diese Flüssigkeit.

Endlich führt Galloway noch eine als „Spitzenbrand der Blätter" bezeichnete Kartoffelkrankheit an. Bei dieser werden die Spitzen und das Geäder der Blätter braun, hart und brüchig. Lang anhaltendes wolkiges, dunstiges Wetter, auf welches einige helle, heifse Tage folgen, ruft den Spitzenbrand, namentlich auf Böden, welche von Natur wasserarm sind, hervor. Bei feuchtem, bedecktem Wetter überfüllen sich offenbar die Gewebe der Kartoffelpflanze mit Wasser, plötzlich eintretender Sonnenschein verursacht eine plötzliche Verdunstung dieser aufgespeicherten Wassermengen, seitens der Wurzeln kann nicht in gleich rascher Weise ein genügender Ersatz geschafft werden, eine Anomalie, welche, sofern sie länger anhält, den Verfall der zarten Teile der Kartoffelpflanze zum Gefolge hat. Pflanzen, deren Blattwerk mit Kupferkalkbrühe bedeckt ist, leiden erfahrungsgemäfs weniger oder auch gar nicht unter dem Spitzenbrand.

Schliefslich macht Galloway noch darauf aufmerksam, dafs Arsenikpräparate, welche der Kupferkalkbrühe zugesetzt werden, auf den Kartoffelblättern ähnliche Brandflecken wie der „Frühbefall" erzeugen können.

Phytophthora infestans.

Der schon oft ausgeführte, von wechselnden Erfolgen begleitete Versuch, die Kartoffeln durch eine Präventivbehandlung mit Kupferkalkbrühe von der *Phytophthora infestans* freizuhalten wurde von Gutzeit[1]) wiederholt. Nachstehend die Ergebnisse, welche das Mittel aus drei Parallelversuchen bilden, zu denen 1. Ovale blaue, 2. Bisquit-, 3. Maikönigin-Kartoffel verwendet wurden:

	Unbesprengt	Besprengt	Unterschied
Gesamtertrag	12,551 *kg*	20,031 *kg*	+ 7,480 *kg* = + 61 %
Knollen < 2,5 *cm*	0,388 „	0,297 „	− 0,091 „ = − 23 „
% Knollen „ „ vom Gesamtertrag	3,1	1,6	− 2,5 = − 51 „
Ertrag an grösseren Knollen	12,168 „	19,738 „	+ 7,570 „ = + 63 „
Stückzahl der „ „	244	325	+ 81 = + 33 „
Mittleres Gewicht der gröfseren Knollen	51,1 *g*	60,4 *g*	+ 9,3 *g* = + 18 „
Stärkegehalt	12,9 %	14,6 %	+ 1,7 %
Stärkeertrag	1,559 *kg*	2,864 *kg*	+ 1,305 *kg* = + 85 %
Faule Kartoffeln	46	2	− 44
„ „ in %	18,5	0,8	− 17,7

Gutzeit meinte, dafs wenn in Jahren mit normaler Witterung die von Pilz frei bleibenden Felder nur annähernd so gute Erfolge bei der

1) F. L. Z 48. Jahrg. 1899. S. 142—148. 166—169.

Präventivbehandlung mit Kupferkalkbrühe aufzuweisen haben, wie im vorliegenden Falle, das Kupferungsverfahren auch rechnerisch betrachtet zu empfehlen ist.

Formalin. Kartoffelschorf.

Die günstigen Eigenschaften des Formalins zur Verhütung des Kartoffelschorfes fand Lamson[1]) bestätigt. Zwei Stunden lang in eine Lösung von 600 *ccm* Formalin auf 100 *l* Wasser eingetauchte von Haus aus schorfige Saatkartoffeln ergaben 87 % schorffreie und 13 % schorfige Knollen, während unbehandeltes Saatgut nur 52 % gesunde, dagegen 48 % schorfige Kartoffeln lieferte. Die Beizung in einer etwas schwächeren Lösung — nur 400 *ccm* auf 100 *l* — brachte 79 % reine und 21 % schorffleckige Knollen.

Kartoffelschorf.

Einer vorläufigen Mitteilung Krügers[2]) über Versuche bez. des Kartoffelschorfes ist zu entnehmen, dafs sterilisierter Boden schorfige Kartoffelknollen erzeugt, wenn ihm ein vermittels einer schwachen, sterilen Nährlösung gewonnener Auszug eines „Schorfbodens" zugesetzt wird.

Kartoffelschorf und „Fäule".

Die 1898er Anbauversuche der deutschen Kartoffel-Kultur-Station haben wiederum Rücksicht genommen auf eine Feststellung des Verhaltens der geprüften Kartoffelsorten gegen „die Fäule" und gegen den Schorf[3]). Nachstehend die gefundenen Mittelzahlen:

Kartoffelsorte	mit „Fäule" behaftet	schorfig
Dabersche	8,60%	1,77%
Richters Imperator . . .	1,84 „	0,17 „
Hero	0,57 „	0,57 „
Silesia	0,99 „	0,67 „
Gratia	0,20 „	0,97 „
Professor Wohltmann . .	0,65 „	0,87 „
Cygnaea	0,69 „	0,97 „
Pluto	0,65 „	1,30 „
Sirius	1,76 „	0,90 „
Lech	0,82 „	0,90 „
Ceres	0,68 „	0,87 „
Topas	0,94 „	0,87 „
Pommerania	0,81 „	0,88 „
Dr. Schultz-Lupitz . . .	1,78 „	0,83 „
Stambulow	0,88 „	0,68 „
Zawisza	0,99 „	0,87 „

Für die beiden als Vergleichskartoffeln seit 1888 angebauten Sorten Dabersche und Richter's Imperator betrugen die durchschnittlichen Mengen der kranken Knollen in Prozenten der Gesamternte:

1888	1,30	1894	2,65
1889	1,16	1895	0,54
1890	4,96	1896	5,30
1891	8,30	1897	5,55
1892	0,03	1898	2,72
1893	1,13		

1) Bulletin Nr. 65 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. 1899. S. 101—105.

2) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 123, 124.

3) von Eckenbrecher. Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffelkultur-station im Jahre 1898. Beilage zu Nr. 2 der B. G. S. 29—35.

Der Maximalgehalt an kranken Knollen betrug:

	1896	1897	1898
Imperator . . .	13,1%	13,5%	5,5%
Daberrsche . . .	31,6 „	35,2 „	16,4 „

Was die einzelnen Arten von Kartoffelfäule anbelangt, so waren dieselben wie folgt verteilt:

Unter den 18 Versuchswirtschaften erzeugten Knollen:

	von gesunder Beschaffenheit	mit *Phytophthora*-Fäule	mit *Rhizoctonia*-Fäule	mit *Fusarium*-Fäule	mit *Phellomyces*-Fäule	mit Bakterien-Fäule	mit Nematoden-Fäule
Daberrsche	2	8	14	9	3	7	1
Richters Imperator .	—	9	16	8	—	9	2
Hero	2	7	10	8	1	5	2
Silesia	1	6	13	3	—	9	1
Gratia	7	—	7	3	—	3	—
Prof. Wohltmann .	4	3	9	4	—	8	1
Cygnaea	3	8	11	2	1	6	1
Pluto.	5	3	8	4	—	7	1
Sirius	2	6	16	4	—	5	2
Lech	2	7	12	4	1	6	2
Ceres	4	4	11	5	—	5	1
Topas	3	4	10	4	2	5	2
Pommerania . . .	8	2	7	4	—	2	1
Dr. Schultz-Lupitz.	8	2	5	1	—	5	—
Stambulow	8	3	6	2	—	5	—
Zawisza.	7	2	7	4	—	3	—

Kartoffelschorf.

Die Versuche zur Verhütung des Kartoffelschorfes durch Vermischung des Bodens mit verschiedenartigen chemischen Substanzen wurden von Halsted[1]) fortgesetzt. Den bereits in den Vorjahren verwendeten Stoffen wurde noch das Creolin hinzugefügt. Von einem nennenswerten Erfolg war aber nur die Schwefelblume und nächst dieser die Schwefelleber begleitet.

Die ohne irgend welche Behandlung in unberührten, schorferzeugenden Boden gepflanzten Kartoffeln lieferten 62 °/₀ schorfige Knollen, die „geschwefelten“ Knollen dahingegen nur 25 °/₀, die in „Schwefelleberboden“ gewachsenen 43 °/₀. Der meiste Schorf war dort zu finden, wo Kalk oder Gaskalk zur Verwendung gelangt war, nämlich bis zu 75 °/₀, und dieses trotz Beizung der Saatknollen in Ätzsublimat.

Zwei weitere Versuche fielen ebenfalls günstig für die Behandlung mit Schwefelblume aus, der eine derselben erzielte eine Verminderung des Schorfes um 42,5 °/₀, der andere um 38,4 °/₀. Leider drückt das Schwefeln des Bodens aber den Ernteertrag ganz fühlbar herab. Es brachten die im Laufe der 5 Versuchsjahre mit insgesamt 200 *kg* pro Morgen versehenen Parzellen nur 13,1 Einheiten Ertrag, die in Ätzsublimat gebeizten Knollen dahingegen 62, die ungebeizten 39,7 Einheiten.

---

1) *Experiments with potatoes.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. S. 299—309. 1899. S. a. diesen Jahresbericht, Bd. I, S. 35.

Eine höchst bemerkenswerte Nebenwirkung beobachtete Halsted bei den in Ätzsublimat gebeizten Knollen. Dieselben lieferten mehr, kräftigere und länger aushaltende Pflanzen und dementsprechend auch höhere Erträge als alle anderen Behandlungsarten. Von den unbehandelten Knollen lieferten 46,4 % keine Pflanzen, von den gebeizten nur 7,2 %. Halsted führt diese Thatsache auf den Umstand zurück, dafs die oberflächlich mit dem Quecksilbersalz imprägnierte Saat bei feuchter Frühjahrswitterung den fäulniserregenden Bodeneinwirkungen nahezu vollständig zu widerstehen vermag.

Schwefel. Kartoffelschorf.

Auch Wheeler[1]) hat die Untersuchungen über den Einflufs der Düngung des Bodens mit Schwefel behufs Verhütung des Kartoffelschorfes fortgesetzt, indem er die Nachwirkung einer Schwefeldüngung auf die nachfolgende Halmfrucht — Hafer und Hirse — prüfte. Der Versuchsboden hatte 1896 360 *kg* pro Hektar, 1897 180 *kg* Schwefel pro Hektar, 1894 eine Kalkdüngung in verschiedener Form, entsprechend 6000 *kg* Ätzkalk und 1895 eine ebensolche von 1200 *kg* pro Hektar und endlich 1898 eine Düngung von Chilisalpeter, Phosphat, Chlorkalium und hochprozentigem schwefelsaurem Kali erhalten. Die zu prüfende Nachwirkung äufserte sich in folgender Weise:

	Erntemasse (Körner und Stroh)			
	Hafer		Hirse	
	ohne Schwefel	mit Schwefel	ohne Schwefel	mit Schwefel
An der Luft gelöschter Kalk	78,30 *g*	72,50 *g*	3,80 *g*	0,82 *g*
Ohne Kalk	51,95 „	9,99 „	— „	— „
Gyps	67,50 „	35,50 „	— „	— „
Kohlensaurer Kalk	78,50 „	68,85 „	8,25 „	1,50 „
Oxalsaurer Kalk	85,20 „	78,50 „	5,10 „	1,10 „
Essigsaurer Kalk	— „	79,40 „	— „	2,20 „
Holzasche	88,20 „	— „	7,85 „	— „

Wheeler zieht hieraus den Schlufs, dafs der auf sauren oder nur schwach alkalischen Böden in gröfserer Menge angewandte Schwefel den Nachfrüchten erheblichen Schaden zufügen kann. Es erscheint daher zweckmäfsiger, den Schwefel, dort wo es sich um die Bekämpfung des Kartoffelschorfes handelt, durch das ebenfalls recht gute schorfwidrige Eigenschaften besitzende schwefelsaure Ammoniak zu ersetzen, welches infolge seines Düngerwertes aufserdem noch vorteilhafter ist, als der Schwefel. Holzasche, Kalk, basische Schlacke, Stalldünger, Knochendünger, unaufgeschlossene Phosphate sind auf Schorfböden zu vermeiden. Als phosphorsäurehaltiger Dünger ist Superphosphat, welches freie Schwefelsäure enthält, zu verwenden.

Erreger der Kartoffelfäule.

Veranlafst durch die von Wehmer aufgestellte Behauptung, dafs die pflanzlichen Bakterienkrankheiten nur das letzte Stadium einer durch äufsere Verhältnisse eingeleiteten Schädigung und die Bakterien keinesfalls die primären Krankheitserreger seien, führte Frank[2]) den Nachweis, dafs der von ihm als Erreger einer Kartoffelfäule angesprochene

1) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für Rhode Island. 1899. S. 163—167.
2) C. P. II. Abt. Bd. 5. S. 98—102. 3 Abb.

Micrococcus phytophthorus thatsächlich die erste Ursache zur Entstehung der Bakterienfäule der Kartoffeln ist. Es wurde beobachtet, dafs die Impfungen mit diesem Spaltpilz zumeist von Erfolg begleitet sind. Dort, wo sie versagen, hat eine rasche Verkorkung der Impfwundenfläche das Eindringen derselben verhindert. An halbwüchsigen Kartoffeln und am Nabel der Knolle gelingen die Infektionen am besten. Ältere Kartoffelknollen scheinen die Wundstellen mit besonderer Schnelligkeit wieder schliefsen zu können und sind deshalb weniger leicht infizierbar. Implantierungen kleiner Stückchen kokkenhaltigen faulen Gewebes in gesunde Teile versetzte letztere in Fäulnis. Derselbe Erfolg trat ein, wenn Abschnittchen schwarzbeiniger Kartoffelstengel in den unteren Teil des Stengels ganz gesunder im Erdreich befindlicher Stauden transplantiert wurde — ein Beweis, dafs *Micrococcus phytophthorus* auch an der sog. Schwarzbeinigkeit oder Stengelfäule beteiligt ist. Schliefslich nahm Frank auch noch Impfungen mit dem rein gezüchteten Pilz vor. Zu denselben benutzte er etwa fingerlange Stücke völlig gesunder, reiner Kartoffelstengel, welche in mäfsig feuchter Luft unter Glasglocken gehalten wurden, und Gelatinekulturen, des aus schwarzbeinigen Stengeln gewonnenen *Micrococcus*. Auf den damit geimpften Nadelstichen machte sich nach einigen Tagen eine deutliche Gewebeerkrankung, wässrig-weiche, wie gekocht aussehende Beschaffenheit und massenhafte von Zelle zu Zelle gehende Kokkenvermehrung bemerkbar. Auch der Versuch, den Mikrokokkus der Schwarzbeinigkeit auf Kartoffelknollen dadurch zu übertragen, dafs ein schwarzbeiniges Gewebestück in den Nabel der Knolle eingesetzt wurde, gelang. Frank hält hiernach für erwiesen, dafs *Micrococcus phytophthorus* ein primärer Krankheitserreger der Kartoffelpflanze ist und die Schwarzbeinigkeit der Kartoffelstengel und die bakteriöse Kartoffelfäule durch den nämlichen Erreger *Micrococcus phytophthorus* hervorgerufen werden.

In der hierauf veröffentlichten Erwiderung macht Wehmer[1]) darauf aufmerksam, dafs die von ihm verfolgte Versuchsmethode die der Infektion ausgesetzte Schnittfläche der Kartoffel längere Zeit ohne Wundkorkbildung gelassen hat, die Möglichkeit, dafs die Impfbakterien in die Interzellularräume eindringen konnten, somit längere Zeit hindurch vorhanden war, ohne dafs die Bakterien einzudringen versucht hätten. Den *Micrococcus phytophthorus Frank* hält Wehmer lediglich für einen Wundparasiten.

Bakterienkrankheit.

Iwanoff[2]) beschreibt eine durch Bakterien hervorgerufene Krankheit der Kartoffeln. Dieselbe bedeckt den Stengel der Länge nach mit vielen braunen Streifen und veranlafst ihn zum Einschrumpfen, sodafs er „wie gekocht“ aussieht. Die Bräunung geht allmählich auf die Blattstiele und die Blätter über, welche unter Braunwerden verwelken. Erkrankte Teile der Kartoffelstaude, welche in innige Berührung mit gesunden Pflanzen gebracht wurden, riefen dort in kurzer Zeit die nämliche Krankheit hervor. Das im Safte der erkrankten Teile vorhandene Bak-

1) C. P. II. Abt. Bd. 5. S. 808, 809.
2) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 129—131.

terium besteht aus kleinen, kurzen, cylindrischen, lebhaft beweglichen Stäbchen von 0,5—1,5 μ Länge. Iwanoff vermutet, dafs es mit dem *Bacillus Solanacearum Smith* identisch ist.

Beize der Saatknollen.

Die von Frank in Deutschland eingeführte Methode der Kartoffelbeize vermittels Kupferkalkbrühe behufs Bewahrung der Saatknollen vor der Fäulnis in feuchtem oder sonstwie schwerwüchsigem Boden und zwecks Erzielung höherer Ernten wurde von Gutzeit[1]) zur Anwendung gebracht. Die Versuchskartoffeln hatten schon etwas getrieben, weshalb die Beize nur auf 6 Stunden bemessen wurde; Stärke der Kupferkalkbrühe 2°/₀, Temperatur derselben 20° C. Die unbehandelt verbliebene Parallelprobe lag während der Beizdauer in Wässer. Die nicht gekupferten Knollen trieben zuerst, später glich sich der Unterschied aus. Im Laufe des Versuches trat der *Phytophthora*-Pilz auf und ergriff die „gebeizten" Stauden eben so sehr wie die „ungebeizten".

Das Ergebnis war folgendes:

	Ungebeizt			Gebeizt			wenn gebeizt = 100 dann ungebeizt
	Ertrag	Stärke	Faul	Ertrag	Stärke	Faul	
	kg	%		kg	%		
Maikönigin	19,8	11,0	—	28,0	11,1	—	145
Reichskanzler . . .	31,0	14,1	9	22 6	12,9	—	78
Trophine	24,8	18,5	9	21,2	12,0	6	85
Odin	28,4	11,6	—	19,1	12,2	—	67
Paulsens Helios . .	27,9	11,5	—	25,3	11,0	—	91
„ Kleopatra.	19,7	12,8	300	16,1	18,1	100	82
Linkuhnen	27,7	18,7	29	20,0	11,5	35	84
Richters Edelstein .	29,7	12,0	123	25,6	12,2	60	86
Charlotte	39,6	11,0	20	29,0	11,0	26	73
Frigga	11,9	12,5	6	11,8	11,7	—	99
Richters ovale Blaue	22,4	11,8	130	23,0	12,9	117	103
Cosmopolitan . . .	42,7	10,9	20	32,0	10,8	—	75
	26,7	12,1		22,8	11,9		85,4

Die Kupferung hat der Fäule somit wenig vorgebeugt und den Ertrag herabgesetzt, offenbar weil die Saatknollen schon zu weit gekeimt waren.

Beize der Saatknollen.

Einen ganz ähnlichen Versuch führte Sempolowski[2]) aus, indem er 200 Stück Dabersche Saatknollen am 15. März 24 Stunden lang, 200 Stück am 1. Mai ebenso lange mit 2prozentiger Kupferkalkbrühe beizte und ein drittes Los von 200 Stück unbehandelt liefs. Alle drei Lose wurden am 2. Mai ausgepflanzt, am 24. September geerntet. Die Monate Mai, Juni, Juli waren regnerisch und kühl.

Der Versuch ergab:

	Gesamtgewicht	kranke Knollen		Stärkegehalt	Knollenzahl in
	kg	kg	%	%	5 kg
Unbehandelt	85,5	10,2	12	19,0	105
Im März gebeizt . . .	106,1	5,7	5	20,4	76
Im Mai gebeizt . . .	88,8	2,7	8	19,4	89

Hiernach wirkt eine frühzeitige Beize der Knollen günstig auf Ernteertrag, Stärkegehalt und den Gesundheitszustand der Kartoffeln.

1) F. L. Z. 48. Jahrg. 1899. S. 166—169.
2) F. L. Z. 48. Jahrg. 1899. S. 225—227.

Beize der Saatknollen.

Das Verfahren ist auch auf Veranlassung Frank's[1]) in einigen Wirtschaften nachgeprüft worden und lieferte dabei die nachfolgenden Ergebnisse:

		Ertrag von 1 *a*	Stärkegehalt		Ertrag von 1 *a*	Stärkegehalt
1.	ungebeizt	4,63 Ztr.	20,3	2.	4,81	21,1
	gebeizt	5,35 „	19,7		5,12	20,9

		Ertrag von 2 Ztr.	Stärkegehalt		Ertrag von 5 *a*	Stärkegehalt
3.	ungebeizt	35,5 „	20,9	4.	25,9	—
	gebeizt	40,0 „	20,9		27,5	—

		Ertrag von 41 *kg*			Ertrag von 300 Knollen	Stärkegehalt
5.	ungebeizt	20,10	6.	ungebeizt . . .	122 Knollen	18,4
	gebeizt	19,80		gebeizt	104 „	18,6

d) Die süfse Kartoffel (Ipomoea batatas Poir.).

Verschiedene tierische Schädiger.

Die tierischen Feinde der in vielen Gegenden des Staates Maryland zum Anbau gelangenden süfsen Kartoffel wurden von Sanderson[2]) einer zusammenfassenden Darstellung unterzogen. Beschädigungen der Knollen ruft *Cylas formicarius Olivier* hervor, indem sowohl die Larven des Insektes wie auch die Käfer mehr oder weniger zahlreiche Gänge in die Knolle bohren. Eine Bekämpfung des Übels kann nur dergestalt erfolgen, dafs alle irgendwie mit Bohrlöchern versehenen Knollen den Schweinen als Futter verabreicht, die oberirdischen Teile der Pflanze verbrannt werden. Aus fremden Quellen bezogenes Vermehrungsmaterial ist unter allen Umständen mit Schwefelkohlenstoff oder Blausäuregas zu beizen. — An den Stengeln nagen die Raupen von *Agrotis messoria Harr.*, zu deren Beseitigung tiefes Pflügen im Herbst und das Auslegen von vergifteten Ködern aus Gras oder Klee empfohlen werden. Für spät im Jahre auftretende graue Raupen eignet sich ein Gemisch aus 50 *kg* Weizenkleie, 1 *kg* Schweinfurter Grün, 4 *l* Sirup und etwas Wasser besser als die Kleeköder. Von dem Gemisch ist alle 2—3 *m* Entfernung je ein Efslöffel voll auf den Boden zu werfen. Ziemlich zahlreich sind die das Blattwerk der süfsen Kartoffel befressenden Insekten. *Chaetocnema confinis Cr.* nagt schmale, strichförmige Flecken in die Blätter der jungen Pflänzlinge, wodurch diese vielfach im Wachstum zurückgehalten werden. Als Schutzmittel gegen diesen Schädiger dient das Eintauchen der in das freie Feld gelangenden Setzlinge in Bleiarsenatflüssigkeit. Bespritzen der jungen Pflanzen mit Kupferkalkbrühe soll gleichfalls gute Dienste leisten.

Verschiedene Schildkäferarten, wie *Cassida bivittata Say.* (*Syn. C. vittula Boheman, C. striolata Boheman*), *Cassida nigripes Oliv.*, *Coptocycla bicolor Fab.*, *Chelymorpha argus Licht*, *Coptocycla signifera Herbst*, *Coptocycla clavata*, *Cassida nebulosa* nagen unregelmäfsig umrandete, im ganzen eiförmige Löcher in die Blätter und sind ähnlich wie die oben genannte Erdflohart zu bekämpfen.

1) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 326.

2) Bulletin Nr. 59 der Versuchsstation für den Staat Maryland in College Park. 1899, S. 129—146.

Endlich führt Sanderson noch zwei Blattwespen, *Schizocerus ebenus Norton* und *Sch. privatus Norton*, sowie die Raupen der Federmotte *Pterophorus monodactylus Linn.* als Beschädiger des Laubwerkes an.

Pilzkrankheiten der süfsen Kartoffel.

Die süfse Kartoffel hat daselbst neuerdings auch unter einer Reihe von Pilzkrankheiten zu leiden, ein Umstand, der Townsend[1]) veranlafste, dieselben unter dem Titel „Einige Krankheiten der süfsen Kartoffel und Mittel gegen dieselben" zusammenzustellen.

Die Schwarzfäule (black rot). *Ceratocystis fimbriata, Ell. et Halst.* ergreift sowohl Stengel wie Wurzel und schwärzt dieselben. Kann an den Pflänzchen im Treibkasten oder aber auch erst nach dem Verpflanzen in das freie Feld auftreten. Gegenmittel: Erkrankte Pflänzlinge sind zu vernichten. Flächen, welche die Schwarzfäule gezeitigt haben, dürfen im folgenden Jahre nicht wieder mit süfsen Kartoffeln bestellt werden. Steht das Auftreten der Fäule zu erwarten, so ist Kupferkalkbrühe in Anwendung zu bringen.

Die Bodenfäule (soil rot). *Acrocystis batatas, Ell. et Halst.* ist auf Wurzeln und Knollen, an denen sie unregelmäfsige, ziemlich tiefgehende Abschnürungen hervorruft, beschränkt.

Gegenmittel: Fruchtwechsel. Pro Hektar 450 *kg* Schwefelblume, welche breitwürfig aufzubringen und einzuhacken ist. Ein Zusatz von Kainit in der gleichen Menge hat sich als vorteilhaft erwiesen.

Die Weichfäule (soft rot). *Rhizopus nigricans, Ehr.* ergreift die Knollen gewöhnlich erst nach der Einerntung. Letztere schrumpfen zusammen, unter der Haut bildet sich eine schwarze mit unangenehmem Geruche behaftete Masse.

Gegenmittel: Jede Verletzung der Knollenoberhaut ist zu vermeiden. Der Aufbewahrungsraum soll etwa 21 ° C. Wärme besitzen und frei von Feuchtigkeit sein. In der Erkrankung begriffene Knollen sind baldigst auszumerzen und zu verbrennen.

Die Stengelfäule (stem rot). *Nectria Ipomoeae, Ell. et Halst.* bildet dicht über dem Boden am Stengel schwarze Längsstreifen. Die Pflanze nimmt gelbe und schliefslich durchaus schwarze Farbe an. Hat sie von irgend einem Stengelknoten aus Wurzeln getrieben, so bleibt der spitzenwärts gelegene Teil der Pflanze grün. Der obere Teil der Knolle gerät in Zersetzung, von den angegangenen Knollen werden noch kurze Schosse emporgetrieben.

Gegenmittel: Fruchtwechsel. Ausschliefsliche Verwendung kräftiger Pflänzlinge.

Die Weifsfäule (white rot) greift nur die Knollen an, denen sie ein weifses, kalkiges Aussehen verleiht.

Gegenmittel: Fruchtwechsel. Ausschliefsliche Verwendung kräftiger Pflänzlinge.

Die Trockenfäule (dry rot). *Phoma Batatae, Ell. et Halst.* befällt nur die unterirdischen Teile der Pflanze und giebt ihnen ein runzliges,

1) Bulletin Nr. 60 der Versuchsstation für Maryland. 1899. S. 147—168.

pusteliges Aussehen. Die Knollen werden in eine trockene, pulverige Masse verwandelt.

Gegenmittel: Einsammeln und Verbrennen aller erkrankten Wurzelteile bei der Ernte.

Der Schorf, *Monilochaetes infuscans*, *Ell. et Halst.*, ist auf die unterirdischen Teile beschränkt. Letztere erhalten ein bräunliches, rauhes, eingeschrumpftes Ansehen.

Gegenmittel: Beim Heranziehen der Pflänzlinge sind alle erkrankten Knollen sorgfältig auszuschliefsen. Fruchtwechsel.

Der Blattbefall (leaf mold). *Cystopus Ipomoeae-panduranae Farl.* ruft auf dem Laube Flecken hervor, welche auf der Oberseite des Blattes braun, auf der Unterseite weifs gefärbt sind.

Gegenmittel: Spritzen mit Kupferkalkbrühe. Zerstörung aller der *Ipomaea* verwandten Unkräuter.

Bodenfäule der süfsen Kartoffel.

Nachdem Halsted in den Vorjahren festgestellt hat,[1]) dafs die sog. Bodenfäule der süfsen Kartoffeln durch eine Beimischung von Schwefelpulver oder Kainit in erheblichem Mafse von diesen ferngehalten werden kann, suchte er nunmehr die zweckmäfsigste Form für die Verwendung dieser beiden Stoffe ausfindig zu machen[2]). Er streute dieselben teils breitwürfig, teils in die Reihen, teils getrennt, so dafs in dem einen Falle der Kainit über, in dem anderen unter den Schwefel zu liegen kam. Die relativen Wirkungen dieser vier Verfahren waren nachstehende:

	reine Wurzeln	fleckige Wurzeln
Schwefel und Kainit breitwürfig	195 Einheiten	54 Einheiten
Schwefel und Kainit gemischt in die Reihen	140 „	85 „
Kainit über den Schwefel, in Reihen . .	88 „	106 „
Schwefel über den Kainit, in die Reihen	64 „	104 „
Unbehandelt	11 „	57 „

Diesen Ergebnissen ist erneut zu entnehmen, dafs Schwefelpulver in Gemeinschaft mit Kainit ein gutes, brauchbares Mittel zur Verhütung der Bodenfäule an süfsen Kartoffeln bildet. Am günstigsten wirkt jene Verwendungsform, bei welcher beide Substanzen innig gemischt in die von den jungen Wurzeln aufgesuchte Bodenregion zu liegen kommen. Mit anderen Worten, die Mischung ist entweder breitwürfig aufzustreuen oder beizukrümmern oder in die aufgerissenen Reihen unterzubringen. Die Nachwirkung des Schwefels ist übrigens eine mehrere Jahre hindurch andauernde, denn Halsted erntete auf den nachstehend angeführten Parzellen vergleichsweise:

	reine Wurzeln	fleckige Wurzeln
1895 gekalkt.	28,80 Einheiten	47,00 Einheiten
1895 „ und geschwefelt	14,00 „	43,50 „
1895 nur geschwefelt	49,60 „	42,00 „
1897 mit Schwefel und Kainit versehen .	24,40 „	50,40 „
1898 „ „ „ „ „ .	60,87 „	43,50 „
Unbehandelt	5,50 „	28,75 „

1) S. d. Jahresbericht. Bd. I. S. 46.

2) *Experiments with sweet potatoes.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 348—351. 1899.

Die 1895 ausgeführte Schwefelung hat also 1898 noch recht günstige Wirkungen zu verzeichnen gehabt.

4. Schädiger der Hülsenfrüchte.

Die an Bohnen und Erbsen Schaden hervorrufenden Insekten stellte Chittenden[1]) in übersichtlicher Weise zusammen, indem er sie als Samen bewohnende, die Blätter befressende und an den unreifen Samenhülsen nagende einordnet. In der ersten Gruppe werden *Bruchus pisorum L.*, *Br. obtectus Say*, *Br. chinensis L.* und *Br. 4-maculatus* angeführt.

Bruchus.

Br. pisorum war bereits 1748 in den östlichen Teilen der Vereinigten Staaten derartig verbreitet, dafs in Pennsylvanien, in Neu-Jersey und im südlichen Neu-York der Erbsenbau zeitweise aufgegeben werden mufste. Die Berechtigung der Behauptung, dafs *Br. pisorum* von Haus aus in Amerika heimisch gewesen sei, wird von Chittenden, der die Heimat des Käfers im Orient sucht, bestritten. In den kälteren Gegenden vermag sich *Bruchus* nicht zu halten. Die Eier, welche 1,5 *mm* lang, gelb, dreimal so lang als breit, an einem Ende abgestumpft, am anderen zweizackig zugespitzt sind, werden einzeln auf die Oberfläche der Schoten abgelegt und vermittels eines beim Eintrocknen sich weifs färbenden, klebrigen Saftes befestigt. Die auskriechenden Larven begeben sich sofort in das Innere einer Erbse und wachsen zugleich mit dieser heran. Die Puppenruhe währt bei heifsestem Juliwetter 17 Tage, im August gar nur 9 Tage.

Die Eier von *Br. obtectus* sind nur 0,55—7 *mm* lang, walzig-oval und milchig-weifs gefärbt. Abgelegt werden sie in Form von zerstreuten Häufchen, teils auf, teils in die Schote. Nach 5 Tagen bei heifsestem Wetter, nach 20 Tagen bei kühler Witterung schlüpfen die Larven aus. Das Larvenstadium dauert 11—42, das Puppenstadium 5—18 Tage. Die Zahl der Generationen beträgt in der Nachbarschaft von Washington allem Anscheine nach 6, in nördlicheren Lagen weniger. Im Gegensatz zu *Br. pisorum* stellt sich *Br. obtectus* zu mehreren in einem Samen ein. Man hat bis zu 28 Stück in einer Bohne gefunden. Zwei Chalcididen-Wespen: *Eupelmus cyaniceps Ashm.* und *Bruchobius laticollus Ashm.* sind wertvolle natürliche Gegner des Bohnen-Samenkäfers.

Bruchus chinensis legt seine citronenförmigen, 0,6 *mm* langen, am stumpfen Ende gleich einem Flaschenboden etwas eingestülpten, anfänglich glasigen, später grauweifsen Eier sowohl auf die Oberfläche der heranwachsenden Schoten wie auch an die trockenen Samen. In letzteren können mehrere Generationen des Insektes zur Ausbildung gelangen. Ausser einigen Wespen der Chalcididenfamilie stellt auch die Milbe *Pediculoides (Heteropus) ventricosus Newp.* dieser Bruchus-Art nach.

Bruchus quadrimaculatus, welcher in Saubohnen, Erbsen und Buschbohnen zu finden ist, war bereits 1795 in den Vereinigten Staaten vorhanden. Er soll dahin ebenfalls aus dem tropischen Orient eingewandert sein. Die Eier ähneln sehr denen von *Br. chinensis*, sind indessen etwas länger und breiter, sowie einerseits breiter gerundet, andererseits mehr zugespitzt.

---

1) Y. D. A. für 1898. S. 233—260. Washington. 1899.

Sie werden auf die Samen abgelegt. In frischen oder etwas feuchten Samen fühlen sich die Schädiger wohler als in trockenen.

Aufser den vorbenannten Bruchusarten werden noch *Bruchus rufimanus Boh.*, *Br. lentis Boh.* und *Spermophagus pectoralis Shp.*, der mexikanische Bohnenkäfer, kurz charakterisiert. Chittenden führt eine ganze Reihe von Mitteln zur Vernichtung des Schädigers an.

1. Die Saaterbsen sind in einem gut abschliefsenden Gefäfs mindestens 1 Jahr lang aufzubewahren. Ausschlüpfende Käfer sterben dann, ohne dafs sie ihre Eier auf dem Felde haben unterbringen können.

2. Spätes Auspflanzen.

3. Beizung der Samen mit Schwefelkohlenstoff. Die befallenen Samen sind in einen gasdicht verschliefsbaren Raum zu bringen, auf je 100 *kg* Samen mit 65 *g* Schwefelkohlenstoff zu versetzen und 48 Stunden lang unter der Wirkung des Gases zu belassen.

4. Beizung in Wasser.

5. Aufbewahrung in warmen Räumen leistet in wärmeren Klimaten, woselbst die Käfer bereits vor Winter aus den Erbsen hervorkommen, gute Dienste, wenn, ähnlich wie bei der einjährigen Aufbewahrung, die Samen in dicht schliefsenden Gefäfsen untergebracht werden. Die Käfer sterben in diesem Falle ebenfalls, ohne sich haben vermehren zu können. Für nördlichere Gegenden ist das Verfahren ungeeignet.

6. Beizung der Samen mit trockener Hitze. Versuche haben gezeigt, dafs die Erbsen eine Temperatur von 62° C. ohne Nachteil für ihre Keimkraft vertragen können, währenddem die Käfer dabei zu Grunde gehen.

7. Beizung der Erbsen in siedendem Wasser. Die Beizdauer beträgt hierbei 1 Minute.

Da *Br. obtectus* ein Jahr und länger seinen Brutgeschäften in trockenen Samen obliegt, kann gegen diesen weder die verlängerte Aufbewahrung noch das späte Auspflanzen eine Hilfe gewähren. Solche bieten nur die Beizen. Ganz ähnlich verhält es sich mit *Br. chinenis* und *Br. quadrimaculatus*.

Insekten auf Erbsen- und Bohnenhülsen. An der Vernichtung grüner Erbsen- bezw. Bohnenfrüchte beteiligen sich: *Heliothis armiger Hübn.*, der sog. Bollwurm und die Raupen der Erbsenmotte, *Semasia nigricana Steph.* Die Raupen von *Heliothis* pflegen in jeder Schote nur 1—2 Samen an- oder aufzufressen und sich dann weiter zu wenden. Chittenden empfiehlt zwar gegen den Schädiger Bespritzungen oder Überstäubungen der Erbsen- und Bohnenpflanzen mit eisenhaltigen Präparaten, verhehlt sich aber nicht, dafs ein befriedigender Erfolg dabei nicht zu erzielen ist. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Semasia nigricana*, deren Raupen bis jetzt auf das canadische Gebiet beschränkt geblieben sind.

Insekten auf Erbsen- und Bohnenblättern. Zahlreich ist die Gruppe der die Blätter der Erbsen und Bohnen dezimierenden Insekten. Chittenden führt an *Macrobasis unicolor*, den aschgrauen Blasenkäfer, *Cantharis Nuttalli Say*, Nuttalls Blasenkäfer, *Epilachna corrupta Muls.*, den Bohnen-Marienkäfer, *Ceratoma trifurcata Forst.*, den Bohnen-Blattkäfer, *Systena taeniata Say*, *S. blanda Mels.*, *Diabrotica 12-punctata Cl.*, verschiedene Raupen, so: *Feltia subgothica Haw.*, *Mamestra trifolii Rott.*, *M. picta Harr.*, *Spilosoma virginica Fab.*, *Leucaretia acraea*

Dru., *Eudamus proteus L.*, einige Lausarten, wie *Aphis gossypii Glov.*, *A. rumicis L.*, *Siphonophora erigeronensis Thos.*, die Heuschreckenarten *Empoasca fabae Harr.*, *E. mali Le B.* und *E. flavescens Fab.*, endlich eine Wanze *Halticus Uhleri Giard.* Hinsichtlich Beschreibung und Entwicklungsweise vorgenannter Schädiger muss auf das mit zahlreichen, guten Abbildungen versehene Original verwiesen werden. Für die Bekämpfung wird im allgemeinen die Überstäubung der befallenen Pflanzen mit Arsenpräparaten empfohlen. Daneben führt Chittenden für besondere Fälle noch einige bemerkenswerthe Massnahmen an. So wird im Westen der Vereinigten Staaten der Blisterkäfer dadurch aus den Feldern entfernt, dafs eine Linie von Knaben oder Männern über letztere hinweg geschickt wird, mit der Aufgabe, die auffliegenden Käfer vor sich her und einem aus trockenen Vegetabilien wie Stroh, Heu, Unkraut u. s. w. gebildeten, mit einem leicht entzündlichen Stoffe getränkten Damme zuzutreiben. Sobald die Schädiger dort angelangt sind, wird letzterer in Brand gesteckt. Man kann die Insekten auch passend aufgestellten Fangnetzen oder breiten Pfannen mit Oel entgegentreiben. Aufserdem finden noch Pyrethrum- und Petroleumseifenbrühe gelegentlich Verwendung.

„Maden" auf Erbsen.

Die Erbsen können nach Fletcher[1]) dadurch vom Befall durch die „Maden" freigehalten werden, dafs man sie so zeitig wie möglich anbaut, weil in diesem Falle die Erbsen bereits eine marktgängige Ware bilden, wenn die Erbsenmotten ihre Eier — Ende Juni, Anfang Juli — abzulegen beginnen.

Mamestra picta.

Von Beschädigungen der Erbsen durch die Zebraraupe *Mamestra picta Harr.* berichtete Britton[2]).

Nectarophora auf Erbsen.

Über eine bisher unbeschriebene Lausart, welche, ziemlich plötzlich auftretend, im Staate Maryland bedeutende Zertörungen in den Erbsenfeldern hervorrief, berichtete Johnson[3]). Das mit dem Namen *Nectarophora* (= *Siphonophora*) *destructor* belegte Insekt befällt zunächst die Spitzen der jungen Erbsenpflanzen, später findet man es in dicken Massen auf den Stengeln vor. Der Schaden äufsert sich in einer Schwärzung der Blätter, so dafs ein befallenes Feld den Eindruck gewährt, als ob Feuer über dasselbe hingegangen sei. 15prozentiges Petroleumwasser, $2^1/_2$ - 3prozentige Schmierseifenlösung und Überstäubungen mit Tabaksstaub hatten einigen Erfolg. Die Hauptarbeit bei der Vernichtung der Laus mufs aber gegenwärtig noch von den natürlichen Feinden der letzteren geleistet werden. Solche waren auch in grofser Zahl zugegen. Unter den von Johnson beobachteten befand sich: *Allograpta obliqua*, *Syrphus americanus*, *Sphaerophoria cylindrica*, *Chrysopa oculata*, *Podabrus rugulosus*, *Megilla maculata*, *Hypodamia convergens*.

Fleckenkrankheit.

Behufs Verhütung der Fleckenkrankheit (*Gloeosporium lagenarium?*) auf den Hülsen der Limabohnen spritzte Halsted[4]) diese am 14., 24./6;

1) *Farm Pests.* 1899. S. 13.
2) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut S. 274. New Haven. 1899.
3) Bulletin No. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 94—99.
4) *Experiments with lima beans.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 318, 319. 1899.

6., 15., 29./7; 8./8 mit Creolin, Kupferkalk-, Kupfersoda- und Kupferammoniakbrühe. Das Ergebnis dieses Versuches war folgendes:

	Unbespritzt	Creolin	Kupferkalk	Kupfersoda	Kupferammoniak	
Reine, gesunde Bohnen . .	18,00	15,20	22,30	19,50	13,75	Einheiten
Fleckige „ . .	5,35	4,75	4,30	2,00	8,00	„

Kupfersoda in erster, Kupferkalk in zweiter Linie haben eine erhebliche Verminderung der Krankheit herbeizuführen vermocht, wohingegen Creolin und Kupferammoniak ohne Wirkung geblieben sind.

Phytophthora Phaseoli.

Mit der Frage wie und wo der Meltau der Limabohnen (*Phytophthora Phaseoli*) überwintert, beschäftigte sich Sturgis[1]). Er vermochte indessen nur nachzuweisen, dafs das Bohnenstroh, selbst wenn es über das Ackerland gebreitet wird, auf welchem Limabohnen gebaut werden, ebensowenig Einflufs auf das Erscheinen des Meltaues hat, wie die Samen aus Hülsen, welche mit dem Krankheitserreger behaftet waren. Eine positive Antwort auf die gestellte Frage konnte zunächst noch nicht gefunden werden.

Weiter untersuchte Sturgis, ob die Stellung der Stangen, an welchen die Limabohnen gezogen werden, von Einflufs auf die Intensität des Meltauauftretens ist. Für gewöhnlich erhalten die Stangen eine schräge Stellung, die Bohnenkulturen erhalten dadurch einen geschlossenen, namentlich der Luft und dem Licht nicht vollkommen zugänglichen Stand. Diese Nachteile kommen bei senkrechter Stellung der Stangen zum Wegfall und glaubte Sturgis, dafs das Einnisten und Umsichgreifen des Pilzes in diesem Falle weniger intensiv sein würde als bei schräger Lage der Bohnenpfähle. Diese Erwartung hat indessen keine Bestätigung gefunden, wie nachfolgende Zahlenangaben beweisen:

Stangen senkrecht:

Anzahl der Pflanzen an einer Stange	6	5	4	3	2	1
Gesamtzahl der geernteten Hülsen. .	478	595	639	631	528	417
Davon mit Meltau behaftet.	236	228	332	315	192	248
In Prozenten	49	38	52	50	36	59

Stangen schräg gestellt:

Anzahl der Pflanzen an einer Stange	6	5	4	3	2	1
Gesamtzahl der geernteten Hülsen. .	540	445	390	494	478	453
Davon mit Meltau behaftet.	267	211	193	227	253	218
In Prozenten	49	47	49	46	53	48

Mit Rücksicht auf den Meltau war es ganz gleichgültig, ob die Pfähle eine senkrechte oder schräge Stellung hatten, ob also die Bohnenkulturen einen offenen oder geschlossenen Stand besafsen. Ebenso belanglos war es, ob nur eine Bohnenpflanze oder deren sechs an einem Pfahle gezogen wurden. Von ersichtlichem Einflufs auf das Erscheinen der Krankheit waren dahingegen Lage und Feuchtigkeitsgehalt des Bodens. Sturgis machte die Beobachtung, dafs an den etwas tiefer gelegenen und deshalb

1) *Mildew of lima beans.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 236—241. New Haven. 1899.

feuchteren Ackerstellen der Meltau nicht nur zeitiger, sondern auch heftiger auftrat als in den höheren, trockneren Lagen Eine Versuchsparzelle, auf welcher dieses gegenseitige Verhältnis zum Ausdruck kam, zeigte am 12. August 6 % Meltau, welcher auf die niedrigeren Stellen beschränkt war. Am 20. August betrug daselbst die Erkrankung 44 %, in der höheren Lage nur 12 %.

Sturgis folgert aus diesen Beobachtungen, dass für den Anbau von Limabohnen nur hochgelegenes, wohlabdrainiertes Land verwendet werden darf, da niedriges, feuchtes Areal der Ausbreitung des Meltaues in derartiger Weise Vorschub leistet, dafs bestimmte Kulturmafsnahmen, wie aufrechte Stellung der Bohnenpfähle u. s. w., diesen nicht vollkommen auszugleichen imstande sind.

„Fettigkeit" der Bohnen.

Unter der Bezeichnung „die Fettigkeit der Bohnen" beschrieb Delacroix[1]) eine im Südwesten der Umgebung von Paris auftretende Krankheit. Dieselbe erscheint namentlich in den Jahren mit feuchter, gewitterreicher Witterung und ergreift die ersten Schoten, sobald dieselben 8-10 *cm* lang sind. Sie bildet daselbst auf der Oberfläche anfänglich intensiv grüne, später etwas erblassende Flecken von wechselnder Ausdehnung. Am besten lassen sich dieselben mit einem Tropfen Fett oder Öl in Vergleich stellen. Auch an die durch Erfrieren hervorgerufenen Erscheinungen erinnert die „Fettigkeit der Bohnen". Auf Ranken, Blättern und Blattstielen kann die Krankheit ebenfalls auftreten, indessen ist hier das Krankheitsbild nicht so deutlich. Je nach der Bohnensorte wechselt die äussere Erscheinung der Krankheit etwas. Auf gewissen Flageoletbohnen und der kleinen Schweizerbohne bleiben die Flecken häufig sehr trocken, graufarbig und anfänglich am Rande ziegelrot, während auf einer Bagnolet bezeichneten Bohnensorte und auf den Flageolet-Chevrier der Fleck sich erweicht und namentlich in der Regenzeit eine klebrige Masse absondert. Die rote Randfärbung tritt ziemlich spät auf und tritt überhaupt weniger hervor. Die Verletzung der Bohnenhülsen greift bald auf die inneren Partieen derselben über. Die Ausschwitzungen enthalten Bakterien in grosser Anzahl. Setzt die Krankheit zeitig genug ein, so verhindert sie sowohl die Bohnenhülsen, wie auch die Samen an der normalen Entwicklung. Dergestalt infizierte Samen reifen zwar zuweilen aus, so dafs sie Keimfähigkeit erhalten, die aus ihnen hervorgegangenen Pflanzen kommen aber nur in seltenen Fällen zu einer vollständigen Entwicklung. Die von der Krankheit ergriffenen Stellen gehen schliefslich in eine weiche, faulige, von Saprophyten besiedelte Masse über. In den zähflüssigen Tropfen, welche zu Beginn der „Fettigkeit" auftreten, finden sich zahlreiche Bazillen vor. Dieselben besitzen nur geringe Beweglichkeit und längliche, an beiden Enden schwach abgerundete, Gestalt. Zumeist in einzelnen Individuen auftretend, vereinigen sie sich nur sehr selten zu Zweien und Dreien. Ihre mittlere Grösse ist 1,2—1,5 $\mu \times$ 0,3 - 0,4 μ. Delacroix vermutet, dafs dieses Bakterium mit dem *Bacillus Phaseoli*, welchen E. F. Shmith beschrieben hat, identisch ist. Auf künstlichen

---

1) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. S. 640—642

Nährmedien, wie peptonisierte Fleischbrühe, neutrale Bohnenbrühe u. s. w., gedeiht der Bazillus sehr gut. Übertragungen der Reinkulturen auf lebende Bohnen haben mit Erfolg stattgefunden. Ebenso erfolgt die Übertragung seitens erkrankter Hülsen auf gesunde leicht durch einfache Berührung. Nach 6 Tagen erscheint die Krankheit. Der natürliche Ausgangspunkt der letzteren dürfte das den Bazillus beherbergende Erdreich sein. denn man hat beobachten können, dafs die Spitzen der den Boden berührenden Bohnenhülsen zuerst ergriffen werden.

Bacillus Phaseoli.

Auf den Limabohnen bemerkte Sturgis[1]) eine Bakterienkrankheit, welche er wie folgt beschreibt: Auf den Blättern zahlreiche rötliche, kreisförmige, dunkelumrandete, manchmal zu zweien oder mehreren zusammenfliefsende Flecken. Auf den Hülsen zunächst ein etwas eingesunkener, nicht irgendwie verfärbter, aber wässrig durchscheinender Fleck; später Verfärbung desselben wie an den Blättern. Das Zellgewebe ist an den erkrankten Stellen mit einem beweglichen Bazillus, offenbar *Bacillus Phaseoli Sm.* erfüllt. Halsted, welcher diesen Schädiger an Wachsbohnen vorfand und zeigte, dafs die Samen aus befallenen Hülsen und die auf dem Acker verbleibenden Rückstände der letzteren die Krankheit weiter verschleppen, feuchtes Land dieselbe begünstigt, Kupferkalkbrühe aber mindert, nennt als geeignete Gegenmittel: Bezug und Aussaat von bazillenfreien Samen, Aussetzen mit dem Anbau von Wachs- und Limabohnen auf Land, welches kranke Pflanzen hervorgebracht hat, Auswahl gut drainierten Landes, zweimaliges Spritzen der Bohnen mit Kupferkalkbrühe in der Zeit vom 15. Juli bis 15. August.

Stengelbefall.

Nach Halsted[2]) bildet die Beimischung von Ätzsublimat, kohlensaurem Kalk oder Kupfervitriol zur Ackererde ein geeignetes Mittel zur Verringerung des Stengelbefalles bei Erbsen, wohingegen Schwefelblume für den vorliegenden Zweck nicht zu gebrauchen ist. Bespritzungen der Erbsenpflanzen mit Kupferkalkbrühe waren ohne Erfolg gegen den Stengelbefall, hatten aber insofern einen günstigen Effekt als sie das Auftreten von Meltau, *Erysiphe Martii,* wesentlich einschränkten.

5. Schädiger der Futterkräuter.

Kleeseide.

Colcombet[3]) berichtet, dafs es ihm gelungen ist, durch Bespritzung mit einer 3 prozentigen Kupfervitriollösung die Kleeseide ohne wesentlichen Nachteil für den Klee zu vernichten.

Kleeseide.

Das Eisenvitriol scheint sich zum gleichen Zwecke nicht zu eignen, denn Schribaux[4]) stellte fest, dafs weder das 15 Tage lange Beizen der Kleeseidesamen in einer 20 prozentigen Lösung dieses Salzes, noch die

---

1) *A bacterial blight of lima beans.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 262. 263. New Haven 1899.

2) *Experiments with peas.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 314—316. 1899.

3) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 295.

4) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 272, 273.

Bespritzung der befallenen Ackerstellen mit Lösungen von verschiedener Stärke den gewünschten vollständigen Erfolg hatten.

Apion auf Klee.

Im nördlichen Italien wird der Klee häufig von *Apion apricans* in der Weise heimgesucht, dafs das Käferweibchen in jede Blüte 2—3 Eier ablegt und die aus diesen hervorgehenden Larven die Kleeblüten wie auch die in der Bildung begriffenen Samen ausfressen. Dort, wo im Frühjahr die Kleeblüten vorzeitig welk werden, ist es notwendig, sich zu vergewissern ob *Apion* den Grund davon bildet. Bejahenden Falles ist sämtlicher befallener Klee sofort zu mähen, soweit wie thunlich zu verfüttern, im übrigen nach der mit einer Art Fermentation unter Wärmeentwicklung verbundenen Methode Klappmeyer zu konservieren. Ist um die Zeit des ersten Schnittes die Witterung trocken, so erscheint es ratsam diesen vorzeitig zu nehmen. Die Abfälle vom Samendreschen sind umgehend zu verbrennen.

6. Schädiger der Handelsgewächse.

Pocken der Oliven. Cycloconium.

Über die Pocken der Oliven und ihre Bekämpfungsweise berichtete Brizi[1]). Die Krankheit stellt sich zumeist am Ende des Herbstes ein. Sie ergreift die Oberfläche der Blätter und bildet dort zunächst ziemlich kleine, rundliche, braune oder schwärzliche Flecke, um welche nach Verlauf von 5—12 Tagen ein zarter, gelblicher Rand gebildet wird. Später nimmt der Mittelpunkt der Flecken braune Farbe an, in konzentrischen Kreisen setzt sich diese Verfärbung gegen den Rand hin fort. Mitunter ist auch der Mittelpunkt gelb, der Rand grün und mit einer schwarzen und gelben Zone umgeben, so dafs derartige Flecke an die Augen in den Pfauenfedern erinnern. Die Olivenbauer bezeichnen dementsprechend die Krankheit häufig auch als Pfauenaugen. Die befallenen Blätter hängen vom Augenblick ihrer Erkrankung ab schlaff herab und fallen gewöhnlich nach 5—15 Tagen zu Boden. Auch die Blattstiele und jungen Triebe werden von dem Pilz, welcher auf ihnen einen sehr zarten, braunen, pulverförmigen Überzug bildet, angegriffen. Auf den Früchten erscheint die Pockenkrankheit verhältnismäfsig selten. Der Ausgangspunkt derselben an den reifenden Oliven ist grünlich gefärbt und mit einer leichten grauen Auftreibung versehen. Bei weiterer Ausdehnung sinkt die ergriffene Stelle etwas ein. Die Form der Frucht wird gekrümmt, im Gröfsenwachstum bleibt dieselbe sehr zurück. In schweren Fällen verursacht die Krankheit eine völlige Entblätterung der Bäume. Der Pilz *Cycloconium oleaginum* entwickelt sein Mycel in der Cuticularschicht der Epidermis. Letzteres ist anfänglich ungefärbt, später gelb, stark verzweigt. Die am Ende der Träger gebildeten Konidien sind mehrteilig, im Reifezustand gelbgrün, 15—30 × 9—15 μ grofs. Vorbeugende Behandlungen mit Kupferkalkbrühe vermögen das Auftreten des Pilzes zu verhindern. Es sind zwei Bespritzungen, eine kurze Zeit nach der Blüte, die andere gegen Mitte August vorzunehmen. Aufserdem wird das Aufsammeln und Vernichten aller gefallenen Blätter und Früchte angeraten.

1) St. sp. Bd. 32. 1899. S. 329—398. 2 Taf.

Aussatz der Oliven.

In Portugal tritt seit mehreren Jahren eine als „gaffa“ (Aussatz) bezeichnete, ihren Ursachen nach bisher unbekannte Krankheit der Oliven auf. d'Almeida[1]) hat eine Untersuchung derselben vorgenommen.

Gloeosporium.

Die Erkrankung befällt die Früchte, zunächst bemerkt man auf denselben eine rundliche, deutlich umrandete Einsenkung, alsdann nimmt die Oberhaut runzelige Beschaffenheit an und platzt schliefslich auf, wodurch die darunter befindlichen Pusteln hervortreten. Die letzteren bedecken sich mit einer orangefarbigen, gallertigen, bei sehr feuchter Witterung braun werdenden Masse. Bei weiterem Fortschreiten der Krankheit wird das Mesokarp vollständig ergriffen. Die Frucht welkt, vertrocknet, wird hart und lederig. Als Ursache des „Aussatzes“ ist ein *Gloeosporium* zu betrachten, welches *G. amygdalinum Brizi* sehr nahe ist. d'Almeida hat es *Gloeosporium olivarum* bezeichnet. Diagnose: *Acervulis dense gregariis, subcutaneis, erumpentibus; conidiis elongatis, ellipticis, integris, hyalinis, plasmate granulosofarctis vel 1—3 pluriguttulatis, rectis curvulisve, in cirros aurantios exeuntibus, 15—24 (rarius 27)* $\times$ *4—6* μ, *basidiis continuis, hyalinis, dense fasciculatis, suffultis.* Die mit dem Pilze angestellten Infektionsversuche verliefen erfolgreich, selbst wenn sie an den noch grünen Früchten vorgenommen wurden.

Die erkrankten Früchte fallen zur Erde und müfsten aufgelesen werden. Eine 1prozentige Kochsalzlösung verhindert die Keimung der Sporen nicht. Das Salzen der Oliven ist deshalb kein geeignetes Mittel zur Verminderung der Krankheit.

Kupferbrühen würden gute Dienste leisten, es fragt sich aber noch, ob diese nicht mit den Fettsäuren des Olivenöles Verbindungen eingehen, welche nach der einen oder anderen Richtung von Schaden sein können. Am stärksten tritt die Krankheit im Oktober bei feuchter Witterung auf.

7. Schädiger der Küchengewächse.

Insekten auf Gurken.

Einige wichtige Insektenschädiger der Gurkenpflanzen wurden von Quaintance[2]) beschrieben und abgebildet. Es sind: der gestreifte Gurkenkäfer (*Diabrotica vittata*), die Melonenblattlaus (*Aphis gossypii*), der Pickelwurm (*Margaronia nitidalis*), der Melonenwurm (*M. hyalinata*), der Kürbisstengelbohrer (*Melittia satyriniformis*), die Kürbiswanze (*Anasa tristis*). Was den gestreiften Gurkenkäfer anbelangt, so vergleiche man die übereinstimmenden Mitteilungen von Sirrine (s. S. 81). Die Melonenblattlaus tritt vom zeitigen Frühjahr bis in den Spätherbst hinein fast ausschliefslich auf der Unterseite der Blätter verschiedener Gurkengewächse und sonstiger Pflanzen auf. Nicht selten wird der Tod der Wirtspflanzen durch den Schädiger hervorgerufen. Entwickelung die bekannte. Als Gegenmittel eignen sich Petroleumseifenbrühe, Fischölseife, Schwefel-

1) B. M. Fr. 15. Bd. 1899. S. 90—94. 2 Abb.

2) Bulletin Nr. 45 der Versuchsstation für den Staat Georgia. 1899. S. 25—50. 17 Abb.

kohlenstoff bei möglichst zeitiger Verwendung. Die Pickelraupe frifst Löcher in die Oberhaut der Früchte, häufig bis tief in das Innere derselben. Für gewöhnlich erscheint dieser Schädiger Mitte Juni. Die Entwickelungsdauer des Insektes, von dem alljährlich mehrere Bruten auskommen, währt nur 27 Tage, andererseits nimmt die in abgestorbenen Gurkenblättern vor sich gehende Überwinterung in der Puppenform nicht weniger als 7 Monate in Anspruch. Hinsichtlich des Ortes der Eiablage herrscht noch nicht völlige Klarheit, man nimmt an, dafs Früchte, Blüten und Blätter denselben bilden. Chemische Mittel haben bisher gegen dieses Insekt versagt, weshalb die Umrandung der Gurken-, Melonen- u. s. w. -Felder mit Fangpflanzen die einzige Hilfe im Kampfe gegen die Pickelraupe bilden.

Die Beschädigungen, welche der Melonenbohrer verursacht, gleichen fast vollkommen denen des Pickelwurmes nur mit dem Unterschiede, dafs die Raupen auch die Blätter benagen. Die Lebensgeschichte bedarf noch weiterer Aufklärung. Was die Bekämpfung anbelangt, so dürfte es sich empfehlen, gegen die erste, vorwiegend auf den Blättern anzutreffende Brut Raupen mit arsenhaltigen Mitteln vorzugehen und im übrigen die befallenen Früchte zu vernichten. Der Kürbisbohrer ist eine weichhäutige, weifse, $2^1/_2$—4 *cm* lange, mit kleinem, braunem zurückziehbarem Kopfe und schlecht ausgebildeten oder fehlenden Vorderbeinen versehene Raupe. Eine genaue Beschreibung der übrigen Stände hat Chittenden (s. S. 84) gegeben. Die Raupe frifst sich in das Innere der Kürbisranken ein und in diesem entlang. Wo die Eingangsstellen mit dem Boden in Berührung kommen, pflegen sich Fäulniserscheinungen hinzuzugesellen. Aufser durch die Vergelbung der Ranken verrät sich die Anwesenheit des Schädigers auch häufig noch durch die kleinkörnigen, gelben Kotreste. Als geeignete Bekämpfungsmafsnahmen werden passender Fruchtwechsel, Aufeggen im Spätherbst und Tiefpflügen im Frühjahr zur Zerstörung der im Erdboden befindlichen Puppen, Verbrennen der abgeernteten Ranken und direktes Einfangen der ziemlich träge fliegenden Schmetterlinge genannt.

Die Kürbiswanze soll nicht nur den Saft aus den Pflanzengeweben saugen, sondern auch eine giftige Substanz in dieselben hineinschaffen. Ihre Lebensgeschichte hat Chittenden (s. S. 84) ausführlich beschrieben. Bei der Bekämpfung mufs von Kontaktgiften abgesehen werden, weil dieselben nur in einer den Blättern schädlichen Konzentration den Wanzen nachteilig werden würden.

Als Ersatz empfiehlt Quaintance Handeinsammeln, Reinhalten der Nachbarschaft der Kürbisfelder von Unkräutern, Vernichten der am Erdboden befindlichen Wanzen durch Überspritzen mit 25prozentigem Petrolwassergemisch.

Diabrotica vittata.

Während der Jahre 1897 und 1898 wurden die Gurkenfelder auf Long Island in ungewöhnlich starkem Mafse vom Gurkenkäfer *Diabrotica vittata Fab.* heimgesucht. Sirrine[1]) benutzte diese Gelegenheit, um die

1) Bulletin Nr. 158 der Versuchsstation für den Staat Neu-York. 1899. S. 1-32. 2 Taf.

Lebensgewohnheiten des Schädigers eingehend zu studieren und eine Reihe von Vertilgungsmitteln praktisch zu erproben. Auf Long Island kommen die überwinternden Käfer Ende Mai aus ihren Verstecken hervor. 5 bis 10 Tage lang (5.—15. Juni etwa) fressen sie zunächst alles, was ihnen vor die Zähne kommt, selbst vergiftete Blätter. Ganz entschieden bevorzugt wird während dieser Zeit jedoch der Kürbis. Gurke und Melone kommen erst in zweiter Linie.

Nach dieser Periode schreiten sie zur Copulation. Dieser liegen sie bis in den August hinein ob. Mit Beginn des Begattungsgeschäftes werden sie hinsichtlich ihrer Nahrung wählerisch. Vergiftete Pflanzenteile rühren sie nunmehr nicht mehr an. Der Ort und die Art der Eiablage sind noch nicht vollkommen sichergestellt. Auf Grund der Beobachtung, dafs die Eier um die Mitte des Tages abgelegt werden und die Käfer sich während dieser Zeit auf der schattigen Unterseite der Blätter und unter den Gurkenranken aufhalten, nimmt Sirrine an, dafs die genannten Orte auch als Depositorium für die Eier dienen. Die Larve lebt je nachdem im Innern der Ranken, oder auf der mit der Erde in Berührung stehenden Oberfläche der Melonen, Kürbisse und Gurken. Man trifft sie bis in den September hinein an. Die Zahl der jährlichen Bruten hat Sirrine im Gegensatz zu früheren Angaben anderer Forscher auf nur eine festgestellt. Eine Fliege, *Celatoria diabroticae Shimer*, und Anguillulen machen dem Dasein der Käfer häufig vor der Zeit ein Ende. Die Bekämpfung des Schädigers ist bisher durch spätes Bestellen der Gurkenfelder, durch Bedecken der jungen Pflanzen mit passenden Hohlgefäfsen und durch die Anlegung von einigen Reihen Kürbissen rund um das Gurkenfeld als Fangpflanzen zu führen versucht worden. Befriedigende Erfolge hat indessen keines dieser Verfahren aufzuweisen gehabt, weshalb Sirrine eine Serie neuer Bekämpfungsversuche einleitete. Denselben lag folgende Anordnung zu Grunde:

	1897			
Reihe 1.	Kupferkalkbrühe + Schweinfurter Grün	Kupferkalkbrühe + Lorbeer-Grün [1])	Schweinfurter Grün in Wasser	Schweinfurter Grün in Wasser
„ 2.	Harzkalkbrühe + Schweinfurter Grün	Harzkalkbrühe + Lorbeer-Grün	Lorbeer-Grün	Lorbeer-Grün
„ 3.	Kontrollversuch			
„ 4.	Tabaksstaub	Kalkpulver	Kalkpulver + Terpentin	Kalkpulver + Petroleum
„ 5.	Petroleum auf Wollfetzen	Petroleum auf Maiskolben	Gips + Terpentin	Gips + Petroleum
„ 6.	V-förmige Drahtgaze-deckel	V-förmige Drahtgaze-deckel	Schweinfurter Grün als Pulver	Schweinfurter Grün als Pulver
„ 7.	Deckel von Leinwand	Deckel von Leinwand	Lorbeer-Grün als Pulver	Lorbeer-Grün als Pulver

1) Arsenhaltiges Mittel; dessen Zusammensetzung s. S. 89 Fufsnote.

In Frage kamen Gurken und Melonen. Die Versuche wurden am 25. Mai vor dem Erscheinen der Käfer begonnen. Abgesehen von der Bedeckung der Pflanzen wurden die einzelnen Behandlungsarten am 1., 11., 14., 23. Juni und am 6. Juli wiederholt. Nur die Deckel waren imstande die Käfer so gut wie vollständig von den jungen Gurken bezw. Melonen fern zu halten. Dafür erlagen die durch den Aufenthalt unter der Bedeckung geschwächten Pflanzen nach Entfernung der Deckel in grofser Anzahl den atmosphärischen Einflüssen. Von den verschiedenen Brühen und Pulvern lieferte die Kupferkalkbrühe die besten Ergebnisse. Die Harzkalkbrühe kam ihr, wohl infolge des Kalkgehaltes, fast gleich. Tabaksstaub und die mit Petroleum getränkten Lumpen bezw. Maiskolben erwiesen sich als vollkommen wertlos. Kupferkalkbrühe mit $1^1/_2$ % Kupfervitriol und 1 % Kalk schädigte die jungen Gurkenblätter, bei einem Gehalt von 1,2 % $CuSO_4$ und 0,8 % CaO war dies nicht mehr der Fall. 1898 verwendete Sirrine nur Kupferkalkbrühe, Bleiarsenat sowie „grünen Arsenik“[1]) für seine Bekämpfungsversuche und zwar dergestalt, dass die um die Gurkenfelder als Schutzpflanze angebauten Kürbisse mit diesen Mitteln benetzt wurden.

Die beiden letztgenannten Stoffe, je 125 *g* : 100 *l* Wasser, töteten die Kürbisranken, dieselbe Erfahrung wurde mit dem in Pulverform auf die Schutzpflanzen gestäubten Bleiarsenat und grünen Arsenik gemacht. Tote Käfer waren nur wenige zu finden. Eine Brühe von 60 *g* : 100 *l* Wasser rief dahingegen nur geringe Beschädigungen hervor.

Auf Grund seiner Versuche empfiehlt Sirrine folgende Verfahren:

Für grössere Gurkenfelder. Vor dem Pflanzen der Gurken oder Melonen sind die Ränder der betreffenden Felder mit Kürbissen zu bestecken. Letztere sind auf der von den Käfern bedrohten Seite mit grünem Arsenik (Kupferarsenit) zu bestäuben. Zu gleicher Zeit müssen die Gurken bezw. Melonen mit Kupferkalkbrühe (1,1 % $CuSO_4$, 0,7 % CaO) überbraust werden.

Für Gartenbeete ist in gleicher Weise zu verfahren, nur kommt an Stelle der Kupferkalkbrühe die Bedeckung der jungen Pflanzen mit Hohlgefäfsen zur Anwendung.

Empfehlenswert ist es im Herbst Kürbisse oder Bohnen auf die Gurkenbezw. Melonenfelder zu pflanzen und, sobald als die Käfer erscheinen, Überstäubungen mit grünem Arsenik vorzunehmen.

Epilachna borealis.

Britton[2]) berichtet, dass *Epilachna borealis Fabr.* während der Monate August und September die Blätter der Kürbisse zerstörte. Schadenbringend sind sowohl die Larve wie auch das ausgewachsene Insekt. Letzteres hat die Eigentümlichkeit, sich auf den Blättern zunächst einen kreisförmigen Schauplatz seiner Thätigkeit abzugrenzen und dann innerhalb desselben die weichen Blatteile zu verzehren. Eine eingehende Beschreibung dieses Schädigers hat J. B. Smith im Bulletin Nr. 94 der Versuchsstation für Neu-Jersey veröffentlicht.

1) Kupferarsenit.

2) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 269. New Haven. 1899.

Kohlraupen.

Nach einer Mitteilung von Schipper[1]) traten 1898 in Belgien die Kohlraupen ungewöhnlich zahlreich auf. Es war hierbei die Beobachtung zu machen, dass die dicht bei den Wirtschaftsgebäuden belegenen Kohlfelder weit mehr unter den genannten Schädigern zu leiden hatten, als der weit ab im freien Felde ausgepflanzte Kohl. Dementsprechend empfiehlt Schipper den Kohl in gröfserer Entfernung von Gehöften anzubauen, bei letzteren aber kleine Quartiere Kohl als „Fangpflanzen“ anzulegen, um die darauf befindlichen Kohlraupen leicht vernichten zu können.

Melittia satyriniformis.

Chittenden[2]) gab eine sehr genaue Beschreibung des bisher in seinen einzelnen Ständen noch nicht vollkommen bekannten Kürbisrankenbohrers (*Melittia satyriniformis Hbn.*). Die Eier dieses Schädigers sind auf der Oberseite gewölbt, auf der Unterseite der Unterlage angepafst, im Umfang breit oval, 1—1,12 *mm* : 0,76—0,90 *mm*, dunkel rotbraun, fein gekörnelt; die Oberfläche ist in kleine 5-, 6-, gelegentlich auch 8eckige Zellen zerteilt. Im Monat Juli dauerte die Entwicklung im Ei 6 Tage. Die Larve ändert im Verlaufe ihres Daseins das äufsere Aussehen mehreremale so durchgreifend, dafs man eine Zeit lang die verschiedenen Entwicklungsstadien für verschiedenartige Insektenarten gehalten hat. Chittenden giebt Abbildungen der ganz jungen, der im mittleren Lebensalter befindlichen und der ausgewachsenen Raupe. Letztere mifst 25 *mm* in der Länge, 6 *mm* in der Breite. Die Raupen beschränken ihre Thätigkeit nicht bloss auf das Innere der starken Ranken, sondern wurden sogar in den Blattstielen fressend vorgefunden. 4—5 *cm* unter der Erdoberfläche geht die Verpuppung in einem dünnwandigen, in der Hauptsache aus Seidenfäden bestehenden, festen, schwarz gefärbten Kokon vor sich. Die Puppe hat eine Länge von 16 *mm* und mahagonibraune glänzende Färbung. Zwischen den Augen besitzt sie einen hornartigen Fortsatz, welcher bei der Öffnung des Kokons zu Hilfe gezogen wird. Der in die Familie der Sesien gehörige Schmetterling ist genugsam bekannt. Chittenden nimmt für die Gegend von Washington 3 einander überholende Generationen an: Die erste Ende Mai, Anfang Juni, die zweite Ende Juli, Anfang August, die dritte Ende August und später.

Anasa tristis.

Nach den Beobachtungen von Chittenden[3]) besitzen die Kürbiswanzen (*Anasa tristis De G.*, *A. armigera Say*) nicht nur 4 genau zu unterscheidende Entwicklungsstadien, wie bisher allgemein angenommen wurde, sondern deren 5. Die Lebensgeschichte von *A. tristis* ist folgende: Die beim Ablegen weifslichen, demnächst gelblich-braunen und vor dem Ausschlüpfen der Larve dunkel kupfer- oder bronzene Färbung annehmenden, 1,55 *mm* langen, 1,05—1,10 *mm* breiten, auf der Oberfläche sehr fein gekörnelten, von drei Seiten eingedrückten Eier werden einzeln, in unregelmäfsige Reihen angeordnet, zumeist an die Unterseite der Blätter, weniger oft an deren Oberseite oder an den Stengel angeheftet. Die eben ausgeschlüpfte Larve besitzt hellgrün gefärbten Körper und rosenrote

1) T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 1—11. 3 Tafeln. 3 Abb.
2) Bulletin No. 19 der D. E. 1899. S. 34—40.
3) Bulletin No. 19 der D. E. 1899. S. 20—34. 4 Abb.

Beine, Fühler und Mundwerkzeuge. Binnen wenigen Stunden wird aber der ganze Thorax schwarz. Beine und Fühler sind nahezu gleich lang sowie stark behaart. Letztere bestehen aus 4 fast gleichlangen Gliedern. Gröfse dieses ersten Nymphenstadiums: 2,5 *mm*. Vor der Häutung schwellen die Tiere jedesmal an, das Abdomen rundet sich ab, die Körperfarbe wird heller. Im zweiten Stadium besitzt der Hinterleib eine reifgraue Färbung, die Warzen auf seiner Oberseite treten deutlicher hervor, der Kopf verliert etwas seine dreieckige Gestalt, die Augen ragen seitwärts heraus, das dritte Antennenglied ist gröfser wie die übrigen. Länge des Tiers: 3 *mm*. Das dritte Stadium unterscheidet sich nur durch die dunklere Körperfarbe und die Gröfse: 4 *mm* vom vorherigen. Im vierten Stadium werden die Flügeltaschen bemerkbar, der Körper nimmt eine noch dunklere Färbung und fast birnenförmige Gestalt an. Länge desselben 6—7 *mm*. Das letzte Nymphenstadium unterscheidet sich bedeutend von seinen Vorgängern. Der Thorax hat eine bemerkbare Ausdehnung gewonnen, die Flügelstümpfe sind wesentlich verlängert, die anfänglich so ausgesprochene Behaarung ist fast verschwunden, die Länge beträgt 9—10 *mm*, die Breite 5 *mm*. Das ausgewachsene Tier endlich ist eine 14 – 16 *mm* lange, oben schmutzig dunkelbraun, unten gelbfleckig gefärbte, schmalgebaute Wanze. Die Dauer der Entwicklung beträgt im Ei: 9—10 Tage, 1. Nymphenstadium: 3 Tage, 2. Stadium: 5—9 Tage, 3. Stadium: 7—8 Tage, 4. Stadium: 6 Tage, 5. Stadium: 8 Tage. Im Staate Maryland wurden die ersten Eier im Jahre 1898 am 18. Juni aufgefunden.

Plasmopara cubensis.

Unter den 1898 im Staate Ohio von Selby[1]) beobachteten Krankheiten der Gurken hat der Meltau, *Plasmopara cubensis* (*B. u. C.*) *Humph.* einen beträchtlichen Umfang angenommen. Aufserdem trat die Anthrakose, *Colletotrichum lagenarium* (*Pers.*) *Hals.*, *Phyllosticta cucurbitacearum Sacc.*, *Cercospora Cucurbitae E. u. E.*, sowie das teils durch *Bacillus tracheiphilus Smith*, teils durch *Fusarium niveum* hervorgerufene vorzeitige Hinwelken vielfach auf. *Plasmopara* wurde Mitte August zum erstenmale beobachtet, am 1. September waren die betr. Pflanzen bereits völlig vernichtet. Erkrankte Gurkenranken, welche im Gewächshaus der Erde beigemischt wurden, vermochten die in letzterem gezogenen Gurken nicht zu verseuchen. Die Nachforschungen nach den Oosporen des Pilzes verliefen ergebnislos. Dahingegen gelang ihm der Nachweis, dafs *Plasmopara cubensis* eine grofse Anzahl gurkenartiger Gewächse befällt wie *Coccinia indica*, verschiedene *Cucumis*- und *Cucurbita*-Arten, *Citrullus vulgaris*, *Momordica*, *Melothria scabra*, *Trichosanthes colubrina*, *Sicyos angulatus*, *Micrampelis lobata*. Frei vom Meltau hielten sich *Benincasa cerifera*, *Cyclanthera explodens* und *Boussingaultia baselloides*. Bei den Versuchen zur Bekämpfung der Krankheit bediente sich Selby einer aus 1 *kg* Kupfervitriol, 1 *kg* Kalk und 100 *l* Wasser bestehenden Brühe. Die Bespritzungen fanden statt am 18. und 19. Juli, 1. und 2., 12. und 13., 23. und 31. August und 7. und 8. September.

---

1) *Further studies of cucumber, melon and tomato diseases, with experiments.* Bulletin No. 105 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 217—235. 1899.

Das pro Stunde mit einer fahrbaren Spritze und 3 Arbeitern, darunter 2 Spritzenführern überspritzte Areal betrug 1/4 *ha*. Pro Hektar waren erforderlich: 580 *l* Brühe.

Die Ernte betrug:

bespritzt	pro *ha*	188 1/2 *hl*
unbespritzt	„ „	77 1/2 „

Ein Teil der Versuchsparzellen wurde nur 5mal in der Zeit vom 1. August bis 8. September gespritzt, lieferte aber nichts destoweniger ebenso befriedigende Ergebnisse wie die 6mal behandelten Gurken. Von grofsem Vorteil ist das zeitige Auspflanzen der zur Pickelsfabrikation bestimmten Gurken. Der Meltau tritt ziemlich spät auf und kann bei zeitigem Anbau die Hauptgurkenernte bereits vor Eintritt der Krankheit erfolgt sein.

Fusarium niveum.

Das gleich dem *Bacillus tracheiphilus* (s. S. 88) ein Hinwelken namentlich der japanischen Kletter-Gurken verursachende *Fusarium niveum* bildet kleine, elliptische, farblose Konidien innerhalb der lebenden Pflanze, grofse, gekrümmte oder spindelförmige Sporen in Form von lachsfarbigen bis roten Häufchen auf der Oberfläche der toten Ranken und endlich eiförmige Sporen auf den verwelkten Ranken.

Phyllosticta.

Phyllosticta cucurbitacearum Sacc. trat 1898 im Staat Ohio ziemlich häufig auf. Es verursachte braune Flecken auf den Blättern, auf denen später die kleinen, braunen Pykniden erscheinen.

Septoria Lycopersici.

Über die Wirkungen des Spritzens mit Kupferkalkbrühe gegen den Blattbefall der Tomaten durch *Septoria Lycopersici Speg.* berichtete Selby.[1]) Am 19. Mai in das freie Feld gepflanzte am 8. Juni, 21. Juni und 23. Juli bespritzte Liebesäpfel brachten eine Ernte von 24 1/2 Körben, während unbehandelte 23 1/2 Körbe lieferten.

Colletotrichum lagenarium.

Durch die Bespritzung der Gurken mit Kurferkalkbrühe wird die Anthrakose, *Colletotrichum lagenarium Pass.*, in ganz erheblichem Umfange von denselben fern gehalten. Auch Kupfersodabrühe leistet beachtenswerte Dienste, wie Halsted[2]) zeigte; dahingegen blieben Kupferammoniak und Creolin hinter diesen in der Wirkung zurück, denn eine mit diesen vier Fungiziden gleichzeitig am 14., 24./6.; 6., 15., 29./7; 8., 24./8 und 7./10 vorgenommene Behandlung von Gurkenpflanzen hatte nachstehendes Ergebnis:

	Unbehandelt	Kupferkalk	Kupfersoda	Creolin	Kupferammoniak
Anzahl der Früchte . . .	58	151	95	77	50
Gewicht der Früchte . . .	79	226,5	142,5	115,5	60 Einheiten

Kernfäule des Meerrettiches.

Die äufseren Erscheinungen der Kernfäule und das Schwarzwerden der Meerrettichpflanzen, sowie verschiedene Reaktionen der erkrankten Gewebsteile wurden von Sorauer[3]) ausführlich beschrieben. Bezüglich der Einzelheiten mufs auf das Original verwiesen werden.

---

1) *Further studies of cucumber, melon and tomato diseases.* Bulletin No. 105 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 217—235. 1899.

2) *Experiments with cucumbers.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 322—324. 1899.

3) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 132—137.

Ein geeignetes Mittel zur Abhaltung des Rostes (*Puccinia Asparagi*) von den Spargelpflanzen ist nach Halsted[1]) eine aus 1200 *g* Kupfervitriol, 800 *g* Kalk und 100 *l* Wasser bestehende Kupferkalkbrühe. Er verwandte dieselbe zu 10 in die Zeit vom 4. Juni bis 21. September entfallenden Bespritzungen. An den jüngeren Schossen haftete das Mittel wenig, weit besser an den älteren Trieben. Auf den Rost übte das Mittel die nachstehende Wirkung aus:

Puccinia Asparagi.

	1	2	3	4	5	6	Mittel
bespritzt . . .	0,35	1,37	1,75	0,41	0,52	0,37	0,79 % Rost
unbespritzt . .	13,75	7,41	20,00	6,50	10,58	8,08	11,05 % „

Von Mitte September ab war die Farbe der gespritzten Pflanzen heller als die der unbehandelten. Hiernach scheint entweder die Stärke der verwendeten Brühe oder die Anzahl der Behandlungen eine zu bedeutende gewesen zu sein.

Puccinia Asparagi.

In einer „*The Asparagus Rust in Massachusetts*" überschriebenen Abhandlung geben Stone und Smith[2]) der Ansicht Ausdruck, dass der in den Vereinigten Staaten erst seit kurzem beobachtete Spargelrost, *Puccinia Asparagi*, in seinem Auftreten durch ungünstige Wachstumsbedingungen der Pflanzen sehr gefördert wird. Im Jahre 1895 und 1896 waren starke Ausbrüche von Spargelrost bei gleichzeitig langandauernden, intensiven Trockenperioden zu beobachten, ebenso 1897 bei ungewöhnlich regnerischer Witterung. In trockenen, sandigen Böden mit geringer wasserhaltender Kraft trat das Übel stärker auf als in schwereren, weniger durchlässigem Lande. Der durch den Rost — vorwiegend durch die Uredoform — im Staate Massachusetts hervorgerufene Ausfall an der Spargelernte betrug 1897 zwischen 15 und 80 %, im Durchschnitt 20 bis 25 %. Das Verbrennen der befallenen Pflanzen im Sommer hat sich als schädlich, das Niederbrennen derselben im Herbst als zwecklos erwiesen. Das Bespritzen erkrankter Spargelbeete mit übermangansaurem Kali, Schwefelleber, Kalksaccharat, Kupferkalkbrühe war von nennenswerten Erfolgen nicht begleitet. Ebensowenig ist von den auf dem Spargelrost parasitierenden Pilzen *Darluca Filum Cast.* und *Tubercularia persicina Ditt.* eine nennenswerte Hilfe zu erwarten. Das beste Mittel zur Fernhaltung des Spargelrostes erblicken die Verfasser in der sorgfältigen Kultur und in der künstlichen Bewässerung der auf durchlässigem Boden befindlichen Anlagen in besonders trockenen Jahreszeiten.

Urocystes Cepulae.

Halsted[3]) gelang es durch Übertragung von Ackererde, welche einem Felde entstammte, das Zwiebeln behaftet mit *Urocystes Cepulae Fr.* getragen hatte, auf einem bis dahin von dieser Krankheit freien Boden daselbst die Erkrankung der Zwiebeln an Rost herbeizuführen. Rechts und links unmittelbar daneben befindliche Zwiebeln blieben intakt.

1) *Experiments with Asparagus Rust.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. 1899. S. 343.

2) Bulletin No. 61 der Versuchsstation für Massachusetts. 1899. 20 S. 2 Taf.

3) *Experiments with onions.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 319, 320. 1899.

Melonenkrankheiten.

Im Staate Connecticut nimmt der Anbau von Melonen eine hervorragende Stelle ein, aus welcher er jedoch verdrängt zu werden scheint durch einige Krankheiten. Diese werden hervorgerufen durch einen Spaltpilz *Bacterium tracheiphilus*, einen Fadenpilz: *Alternaria Brassicae* und durch ein Mifsverhältnifs zwischen der Wasserzufuhr und der Verdunstung. Die durch den Spaltpilz hervorgerufene Krankheit offenbart sich in einem plötzlich von atmosphärischen Einflüssen gänzlich unabhängigen Welken der Blätter, welches allmählich auf die Ranken übergeht. Der Bacillus ist bereits von E. F. Smith genauer untersucht und als eiförmiger, mit Cilien versehener, beweglicher, in den Gefässen der Blattrippen und Stiele einzeln oder zu Paaren vereint auftretender, auf Schnittflächen in Form schleimiger, milchweifser Tropfen hervorquellender Spaltpilz beschrieben worden, welcher auf Fleischbrühe, Kartoffelabkochung, gekochten Kartoffeln leicht gedeiht, des freien Sauerstoffes und eines alkalischen Mediums bedarf, gegen Hitze sehr empfindlich ist, indem bereits die 10 Minuten andauernde Einwirkung einer Temperatur von 43° C. zu seiner Abtötung hinreicht, in feuchter Temperatur sich monatelang hält, in trockener, aber sehr bald zu Grunde geht. Seine Übertragung auf die Melonen findet durch Insekten, namentlich den Gurkenkäfer *Diabrotica vittata* und die Kürbiswanze, *Coreus tristis*, statt. Häufig tritt in Gesellschaft des Bacillus ein *Fusarium* parasitisch auf. Die durch *Alternaria Brassicae* hervorgerufene Erkrankung äufsert sich in dem Auftreten runder Flecken an den Blättern. Die dritte der obengenannten Krankheiten macht sich in nachstehender Weise bemerkbar. Wenn kühle, bewölkte Witterung mit heifsem Sonnenschein abwechselt, bekommen die grofsen Blätter in der Mitte der Erdhügel, auf denen die Melonen wachsen, gelbe Ränder. Später werden diese braun und trocken, schliefslich verfällt das ganze Blatt. Sturgis [1]) führt diese Erscheinung auf eine Störung in der Wasserversorgung der Blätter zurück. Wenn sowohl der Boden wie die Luft mit Feuchtigkeit überladen sind, geht die Wasserverdunstung sehr langsam vor sich, und es genügt dementsprechend schon eine sehr geringe Wurzelthätigkeit, wie sie bei niedriger Bodentemperatur vorliegt, um den nötigen Ersatz für die ganze Pflanze zu schaffen. Wird diese nun unvermittelt der heifsen Sonne ausgesetzt, so tritt eine lebhafte Wasserverdunstung seitens der Blätter ein. Die Wurzeln sind nicht imstande entsprechenden Ersatz zu schaffen, denn die Bodenwärme folgt nur langsam der Luftwärme. Die Folge davon ist, dass die mehr Feuchtigkeit abgebenden als aufnehmenden Blätter in sich zusammenfallen.

Sturgis versuchte diesen Krankheiten in verschiedener Weise entgegen zu treten, zunächst durch Vermischen des Bodens mit Sumpfheu oder Tabaksstengeln, behufs Schutzes der Wurzeln vor plötzlichen Temperaturschwankungen. Dem letztgenannten Stoffe fiel aufserdem die Aufgabe zu, die Pflanzenläuse von den Melonen abzuhalten, was er auch that. Im übrigen schlofs dieser Versuch mit einem unbefriedigenden Ergebnis ab,

1) *Some common diseases of Melons.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 225—235. 1899.

insofern, als sich sowohl die mit Sumpfheu gedüngten Melonen als die ohne solches gleich kräftig entwickelten und erhielten, wohingegen die in gleicher Weise mit Tabaksstengelkompost behandelten Melonen nach einem ungestörten Anfangswachstum innerhalb weniger Tage gelbliche Blätter erhielten. In letzterem Falle glaubt Sturgis die Ursache der Wachstumsstörung in einem Mangel an Nährstoffen erblicken zu müssen, und gelangt deshalb zu folgender Vorschrift: „Sobald Melonen auf lockerem, sandigen, leicht auswaschbarem Boden gezogen werden, empfiehlt es sich, den Dünger in kleinen, über die ganze Wachstumsperiode verteilten Mengen zu verabreichen". Die Versuche mit Pilzgiften erstreckten sich auf Kupferkalkbrühe, Schwefelkalium, Schwefelblume und sogen. Lorbeergrün.[1]) Die Anwendung von Schwefelblüte empfiehlt sich nicht, da dieselbe Verbrennungen der Melonenblätter hervorruft.

Kupferkalkbrühe, welche nicht mehr als 750 *g* Kupfervitriol auf 100 *l* Wasser enthält, Schwefelkalium (300*g* : 100 *l*) und Lorbeergrün (1200*g* : 100 *l*) beschädigen dahingegen das Laub der Melonenpflanzen nicht. Eine nennenswerte Wirkung auf das durch *Bacillus tracheiphilus* hervorgerufene Hinwelken der Blätter und Ranken übte keines der letztgenannten Mittel aus. Ausschneiden und Verbrennen der welkgewordenen Pflanzenteile ist deshalb vorläufig das einzig praktisch brauchbare Mittel zur Verhütung des weiteren Umsichgreifens der Krankheit. Das Auftreten von *Alternaria Brassicae var. nigrescens* kann durch Kupferkalk- wie Schwefelleberbrühe verhindert werden. In gleichem Sinne wirkt auch eine ausgiebige und zweckmäfsige Ernährung der Melonen. Die praktische Brauchbarkeit der mit Hilfe von Lorbeergrün hergestellten Brühe ist eine verhältnismäfsig geringe, da das Präparat eine ziemlich grobflockige Beschaffenheit besitzt und die Brühe deshalb fast beständig umgerührt werden mufs, um einigermafsen ihre Gleichförmigkeit zu behalten.

Schwarzfäule der Tomaten.

Die „Schwarzfäule" oder „Blütenendenfäule" (blossom-end rot) der Tomaten ist bisher als eine durch *Macrosporium Tomato* und *Fusarium Solani* verursachte Krankheit angesehen worden. 1888 wurde von Galloway[2]) der Nachweis erbracht, dafs die letzteren aber nicht imstande sind, gesunde, grüne Tomaten anzugreifen, deshalb also nur saprophytischen Charakter besitzen. 1896 fand diese Angabe eine Bestätigung durch Jones und Grout.[3]) Dieselben zeigten gleichzeitig, dafs *Macrosporium Tomato* eine saprophytische Abart von *Alternaria* ist. Mitteilungen, welche Earle[4]) neuerdings über diesen Gegenstand auf Grund dreijähriger Versuche der Öffentlichkeit übergab, lehren, dafs die eingangs erwähnten Fadenpilze nicht als Anlafs der Schwarzfäule betrachtet werden dürfen. In ihren ersten Anfängen erscheint die Krankheit in Form kleiner, wässriger Flecke, welche zumeist die Überreste der Pistille umgeben. Diese wässrige Beschaffenheit des Gewebes bleibt auf die oberflächlichen Zellenlager

---

1) Lorbeergrün ist ein 10 % Kupfer und 7³/₄ % Arsenik enthaltendes Gemisch, welches fungizide und insektizide Eigenschaften in sich vereinigen soll.

2) Jahresbericht der D. V. P. 1888. S. 339—343.

3) Jahresbericht der Versuchsstation f. d. Staat Vermont. 1885 u. 1896.

4) *Earle, F. S. Paper on Tomato Rot read before the Botanical Club of American Association for Advancement of Science at Columbus, Ohio. Aug. 1899.*

dicht unter der Epidermis beschränkt. Im übrigen verbreitet sie sich weiter über die Oberfläche der Frucht und veranlafst, dafs an den betreffenden Stellen infolge ununterbrochenen Wachstums das Fruchtfleisch eingesunken erscheint. Das absterbende Gewebe nimmt dunkle und nach der Ansiedelung von *Alternaria* schwarze Färbung an. Während der Zeit des Morgentaues konnte bemerkt werden, dafs bei den frisch erkrankten Früchten auf den befallenen Teilen eine zähe Ausschwitzung lagerte. Dieselbe trocknete im Laufe des Tages zu einer kaum bemerkbaren Glätte ein. Unter dem Mikroskop erwies sie sich als eine Anhäufung von Bacillen. Infektionsversuche, welche mit Reinkulturen der letzteren teils im Laboratorium, teils im Freien vorgenommen wurden, führten jedesmal zu der Erkrankung der grünen Früchte. Auf tiefe Impfstiche folgte sehr bald eine völlige Fäule der Tomaten. Nach leichtem, oberflächlichem Aufstreichen der Bacillus-Reinkulturen stellten sich in einigen Fällen nur oberflächliche Erkrankungen an den Früchten ein. Niemals war der Bacillus imstande von selbst die Fruchtoberhaut zu durchdringen. Earle hat bisher noch nicht festgestellt, ob der Bacillus eine bereits bekannte und benannte Art ist oder nicht. Er ist selbstbeweglich, stabförmig, von mittlerer Gröfse. Die üblichen Färbemittel nimmt er ohne weiteres an. Sporenbildung konnte nicht beobachtet werden. Auf grünen Tomaten gedeiht er besser wie auf reifen Früchten, auf rohen Kartoffeln ziemlich spärlich, dahingegen sehr reichlich auf gekochter Kartoffel, deren Oberfläche er mit einem gelben Schleim überzieht. Apfel, Stachelbeere, Kohlrabi, Kohl, Zwiebel, Pfeffer (*Capsicum*) sind völlig ungeeignete Nährsubstrate für den Bacillus. Auf der Oberfläche von Pepton-Agar bildet er binnen kurzer Zeit ein weifses, mit dem Alter gelblich und schrunzelig werdendes Häutchen. In Lackmusmilch wächst er langsam; nach 4—6 Tagen tritt eine schwachsaure Reaktion und schliefslich Caseinausfällung ein. Der Bacillus ist ein ausgesprochener Aerobier. Earle zieht aus seinen bisherigen Studien über die vorliegende Krankheit folgende Schlüsse:

1. Die Ursache der Schwarz- oder Blütenendenfäule ist nicht in irgend einem der in den letzten Stadien der Krankheit auftretenden Fadenpilze, sondern in einem Bacillus zu suchen.

2. Der Infektionsvorgang in der Natur hat noch nicht genau verfolgt werden können, wahrscheinlicherweise sind aber Insekten dabei beteiligt, da der Bacillus allein die Oberhaut der Früchte nicht zu durchbrechen vermag. Aus dem Umstande, dafs die Krankheit oberflächlich auftritt, ist zu schliefsen, dafs sehr kleine, nicht tiefe Verletzungen hervorrufende Insekten die dem Bacillus als Fufspunkt dienenden Verwundungen der Tomaten hervorrufen. Auch die aërobische Lebensweise des Spaltpilzes scheint zu seiner Beschränkung auf die Fruchtoberfläche beizutragen.

3. Einige Thrips-Arten sind in Verbindung mit der Krankheit auf den Tomaten beobachtet worden, doch hat der Beweis ihrer Mitwirkung noch nicht erbracht werden können.

4. Gelangt der Bacillus in das Innere der Frucht auf einer tiefgreifenden, offenen Wunde, so entsteht sehr bald eine feuchte, die ganze Frucht ergreifende Fäule.

Hinwelke-Krankheit. Neocosmopara.

E. F. Smith[1]) veröffentlichte eine umfangreiche Abhandlung über das vorzeitige Welken der Baumwollpflanzen, Wassermelonen und Pferdebohnen, bezw. über den diese Krankheit (*wilt disease*) hervorrufenden Pilz. Die letztere besteht in einer Verstopfung der wasserleitenden Gefäfse, welche dieselben zu einer Unterbrechung ihrer Funktionen zwingt. Gröfsere Pflanzen erholen sich von derartigen Anfällen, wenn es regnet. Mit dem Wiedereintreten von Sonnenschein und mit dem Schwinden der Luftfeuchtigkeit pflegt aber das Hinwelken erneut in Erscheinung zu treten. Junge Pflanzen mit ihren noch sehr zarten und engen Gefäfsen erliegen selbst bei verhältnismäfsig feuchtem Wetter der Krankheit. Bei den Wassermelonen werden die Blätter weder gelb noch lösen sie sich ab, sondern welken ganz plötzlich und schrumpfen zusammen. Innerhalb 24—48 Stunden kann die nämliche Pflanze vollkommen gesund und totkrank sein. Der den Anlafs zu dieser Erscheinung bildende Pilz *Neocosmopara* (*nov. gen.*) *vasinfecta* ist von Smith hinsichtlich seiner Lebensverhältnisse ausführlichst untersucht worden. Der Pilz bildet eiförmige, korallenrote, 250—350 × 200—300 μ grosse, zumeist den Wurzeln, seltener auch den oberirdischen Teilen aufsitzende Perithecien, farblose, ovale bis elliptische, gerade oder leicht gekrümmte, ungeteilte, am Ende kurzer Mycelzweige einzeln nach einander abgeschnürte Microconidien, sichelförmige, 3—5teilige, auf der Oberfläche toter Stengel in grosser Anzahl entstehende Makrosporen und wahrscheinlich auch Chlamydosporen. Pykniden konnten weder auf den Wirtspflanzen noch auf den sehr zahlreichen Kulturmedien beobachtet werden. *Neocosmopara* ist ein ausgesprochener Aërobier. Der Bericht von Smith enthält ausführliche Mitteilungen über die Veränderungen, welche der Pilz durch die einzelnen verschiedenen Nährmedien erfährt, sowie über eine Reihe von Infektionsversuchen, aus denen zu schliefsen ist, dafs der Pilz im Boden überwintert und von dort aus seine Angriffe auf die ihm zusagenden Pflanzen richtet. Dem äufserlich sichtbar werdenden Auftreten des Pilzes geht immer die innere Infektion der Pflanzen voraus. Es erklärt sich hieraus, dafs die von Smith versuchsweise angewendete Bespritzung kränkelnder Melonenpflanzen wirkungslos verlaufen mufste. Ebensowenig war es aber auch möglich durch Hinzufügen eines Gemisches von kohlensaurem Kupfer und Kalk zu der Erde, in welche Melonenpflanzen gesteckt wurden, dem Eingreifen des Pilzes vorzubeugen.

Sklerotien-Krankheit.

Quaintance[2]) gab von der „Rolf'schen Sklerotien-Krankheit“ der Liebesäpfel (*Lycopersicum*) nachstehende Beschreibung. Die häufiger auf Niederungs- als auf Höhenboden vorkommende Krankheit ergreift die unmittelbar über dem Erdreich oder in letzterem befindlichen Teile der Pflanze, indem ein Fadenpilz daselbst die Gewebsteile erweicht und schliefslich in Fäulnis versetzt. Über die Natur des Schädigers wird nur noch berichtet, dass er in einem vorgeschrittenen Stadium der

1) Bulletin Nr. 17 der D. V. P. 1899. 53 S. 10 Tafeln.

2) Sonderabdruck aus den *Proceedings of the 23. Annual Meeting of the Georgia State Horticultural Society*, August 1899. 22 S. 20 Abb.

Krankheit zur Bildung kleiner, brauner, senfkornerähnlicher Sklerotien schreitet und dass diese, in den Boden gelangend, von dort her Neuinfektionen hervorrufen. An den oberirdischen Teilen der Tomatenpflanzen äufsert sich die Erkrankung durch das Abwelken der Rankenspitzen. Zeitweise gewinnen die Blätter ihre alte Frische wieder, aber nur um bald danach wieder und um so energischer abzuwelken. Selten erholen sich befallene Pflanzen wieder. Der Pilz ist aufser auf Tomaten und Eierpflanzen auch noch auf Kürbissen, Kartoffeln und einigen anderen Küchengewächsen vorgefunden worden. Erschwert wird seine Bekämpfung aufserdem noch durch den Umstand, dass er offenbar die Eigenschaften eines Halbparasiten besitzt. Kohl, Rüben und süfse Kartoffeln scheint er nicht zu befallen. Die „Bakterienkrankheit" ähnelt sehr der vorliegenden, ist aber durch den Mangel äufserlich wahrnehmbarer Pilzorgane deutlich von ihr unterschieden.

8. Schädiger der Obstbäume.

Apfelblütenstecher. Seine vorjährigen günstigen Erfahrungen mit den Wellpappgürteln vermochte Goethe [1]) im Jahre 1899 erneut zu bestätigen. An 5 Apfelbäumen wurden am 14. Dezember 852 Apfelblütenstecher gefangen, an einem Baume *in maximo* 368 *in minimo* 41 Individuen. Zwischen dem 8. Juni und dem 22. November betrug der Fang fast Null. Ebenso fand sich eine Anzahl Zweigabstecher und Apfelstecher vorwiegend erst gegen Schluss des Jahres unter den Gürteln ein. Auffallend war die grosse Anzahl von Ohrwürmern (*Forficula spec.*), welche fast zu keiner Jahreszeit fehlten. Göthe wirft deshalb die Frage auf, ob die Ohrwürmer nicht etwa, so wie sie Puppen und Raupen des Traubenwicklers verzehren, auch gute Dienste gegen die Obstschädiger leisten.

Zwei weitere Versuche [2]) fielen gleich günstig aus, indem in dem einen Falle an 12 Apfelbäumen vom 19. Januar bis zum 10. Mai 625 Stück Käfer, in dem anderen an 17 Bäumen 731 Apfelblütenstecher eingefangen wurden. Anfang März bis Mitte April ist als die günstigste Zeit zum Wegfangen des Insektes zu betrachten. Goethe empfiehlt die nach Geisenheimer Art angelegten Wellpappgürtel, durch welche die Käfer genötigt sind, in die Rillen zu kriechen, wo man sie leicht mit dem Gürtel vertilgen kann, während bei Anwendung von anderen Gürteln die Käfer sich auf der Rinde festsetzen und dann bei dem Abnehmen der Gürtel leicht zu Boden fallen.

Anthonomus pomorum. Als ein geeignetes Mittel zur Fernhaltung der Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum L.*) von den Apfelbäumen hat Obermeyer [3]) die „Gestanksballen" befunden. Er gelangte zu deren Anwendung durch die Beobachtung, dafs scharf riechende oder stinkende Luftarten dem Käfer äufserst zuwider sind. Die fraglichen Ballen sollen dazu dienen, eine derartig abstofsende Atmosphäre um die zu schützenden Bäume zu

1) M. O. G. 1899. S. 49. 50.
2) B. O. W. G. 1898/99. S. 23, 24.
3) O. 1899. S. 121—124. 142—146.

verbreiten. Erreicht wird diese Absicht durch das je nach der Gröfse des Baumes mehr oder weniger zahlreiche Behängen der Äste desselben mit faustgrofsen, festen Wergballen, die in Zwischenräumen von 8 bis 10 Tagen mit Franzosenöl, sog. stinkendem Tieröl getränkt werden. Das Aufhängen erfolgt vermittels eines S-förmigen Doppelhakens. Mitte März ist die äufserste Zeit für die Vornahme dieser Schutzarbeit. Eine Wiederholung derselben im Herbst bis zum Eintritt des Winters hält er für empfehlenswert. Eine Fernhaltung der Bienen und nützlicher Singvögel von den Bäumen befürchtet er nicht.

Scolytus rugulosus.

Im Staate Missouri nimmt seit zwei Jahren das Auftreten des Splintkäfers (*Scolytus rugulosus Ratz.*) ersichtlich zu. Dasselbe veranlafste Stedman[1]) zu Beobachtungen über die Streitfrage, ob dieser Schädiger nur erkrankte, im Absterben begriffene Bäume oder auch völlig gesunde Individuen angreift. Er kommt zu dem Ergebnis, dafs der Splintkäfer sowohl kränkliche wie völlig gesunde Bäume anfällt. Dazu gehören insbesondere Pflaumen, Kirschen, Aprikosen, Pfirsichen, Äpfel, Birnen, Quitten.

Was Stedmann über die Lebensgeschichte des Schädigers mitteilt, kann als bekannt gelten. Für die Bekämpfung des Schädigers, welche gröfsere Schwierigkeiten als die der übrigen Splintkäfer verursacht, werden nachfolgende, in ihrer Wirkung als sehr zufriedenstellende bezeichnete Verhaltungsmafsregeln gegeben.

In erster Linie ist mindestens halbjährlich einmal alles abgestorbene Holz zu entfernen und zu vernichten. Demnächst müssen die Obstbäume in guter Düngung, der Boden um dieselben in guter Bearbeitung erhalten werden. Zeitig im Frühjahr, kurz vor dem Hervorkommen der Käfer, sollten Stamm und gröfsere Äste, dazu soviel kleinere Zweige, als nur möglich, mit einem geeigneten „Waschmittel“ bis zum Aufbruch der Blattknospen bespritzt werden. Nach Laubausbruch ist letzteres Verfahren auf eine Bepinselung der Stämme zu beschränken. Ein geeignetes „Waschmittel“ ist nach Stedman folgendes: In 100 *l* Wasser löse man soviel gewöhnliche Waschsoda als dasselbe aufnimmt, füge 16 *l* Schmierseife sowie 2 *l* rohe Karbolsäure hinzu und rühre alles gut durcheinander. 4 *kg* gebrannter Kalk sind in 30 *l* Wasser abzulöschen, die dadurch gewonnene Kalkmilch der Seifenlauge hinzuzusetzen. Endlich mufs noch 1 *kg* Schweinfurter Grün oder $^1/_2$ *kg* weifser Arsenik in die Mischbrühe sorgfältig eingerührt worden.

Vorstehender Sud durch Zusatz von Kalk auf eine dickere Konsistenz gebracht, eignet sich auch vorzüglich, in der Form eines Anstriches auf Stamm und Äste verwendet, als ein Vorbeugungsmittel gegen die Angriffe des gewöhnlichen Pfirsich- und Apfelbohrers (*Sannina exitiosa Say.* bez. *Saperda candida Fab.*). *Chiropachys colon*, eine kleine Wespenart, stellt zwar in Missouri den *Scolytus rugulosus* nach, ist daselbst aber nicht verbreitet genug, um einen greifbaren Nutzen zu erbringen. Mechanische Mittel, wie Umbänderungen der Stämme haben wenig Wert.

1) Bulletin Nr. 44 der Versuchsstation für den Staat Missouri. 1899. S. 1—12. 4 Abb.

Sannina. Saperda.

Für die Bekämpfung des Pfirsichbaum-Bohrers (*Sannina exitiosa Say.*), des rundköpfigen Apfelbaum-Bohrers (*Saperda candida Fab.*) und des flachköpfigen Apfelbaum-Bohrers (*Chrysobothris femorata Fab.*) kommen nach Stedman drei Arten von Gegenmafsnahmen in Betracht: die direkte Zerstörung des Bohrers, mechanische Abhaltungsmittel, Überpinselungen der Bäume mit schützenden Brühen. Direkte Zerstörung besteht in dem Ausschneiden der noch in der Nähe der Rinde befindlichen Bohrer, in dem Einspritzen von Petroleum in die Bohrlöcher, in dem Übergiefsen der gröfseren, von der Erde befreiten Wurzeln mit heifsem Wasser. Die mechanischen Mittel sind: Umkleidung des unteren Stammendes zeitig im Frühjahr vor dem Auskriechen der ausgewachsenen Käfer mit einem Rohre von Drahtnetz oder Papier, am besten mit biegsamen Holzplatten. Der für den Schutzanstrich zu verwendende Sud wurde bereits weiter oben mitgeteilt.

Obstschädliche Schmetterlinge.

Eine sehr ausführliche Abhandlung über die den Obstpflanzen im weitesten Sinne Schaden zufügenden Grofs- und Kleinschmetterlinge liegt aus der Feder von Lugger[1]) vor. Besonders wertvoll sind die zahlreichen Abbildungen, von denen ein grofser Teil die Schädiger in natürlichen Stellungen wiedergiebt. Auch viele charakteristische Frefsstücke in naturgetreuer bildlicher Wiedergabe machen die Abhandlung zu einer recht nützlichen.

Apfelwickler.

Nach den Beobachtungen von Lüstner und Junge[2]) mufs man, wenigstens in heifsen Jahren, mit zwei Generationen von Apfelwicklern rechnen. Wenn dem so ist, mufs aber eine andere Behandlung der Obstmadenfallen platzgreifen. Dieselben dürfen dann nicht mehr ununterbrochen vom Frühjahr bis zum Herbst an den Bäumen bleiben, da sie sonst viel eher zur bequemen Vermehrung der Maden als zur Verminderung beitragen, sondern müssen spätestens Mitte bis Ende Juli bereits einmal nachgesehen und von den etwa darunter befindlichen Schädigern gesäubert werden. Ein sofortiges Neuanlegen der Gürtel ist erforderlich, um etwaige Nachzügler darunter einzufangen.

Psylla piricola

Im Staate Connecticut trat nach einer Mitteilung von Britton[3]) während des Jahres 1898 der Birnensauger, *Psylla piricola Först.*, ungewöhnlich häufig auf. Der geeignetste Zeitpunkt zur Bekämpfung des Schädigers soll unmitttelbar nach dem Aufbrechen der Blätter sein, weil um diese Zeit der durch den Sauger erzeugte Honigtau fehlt, ihm also noch nicht als Schutz gegen Bekämpfungsmittel — Petroleum- oder Fischölbrühe — dienen kann. Macht sich in der vorgeschritteneren Jahreszeit ein Vorgehen gegen *Psylla piricola* nötig, so ist es ratsam, das betreffende Insektengift kurz nach einem Regen zu verwenden, weil alsdann ein bedeutender Teil des Honigtaues durch das Regenwasser fortgespült sein dürfte.

---

1) Bulletin Nr. 61 der Versuchsstation für Minnesota. Dezember 1898. S. 55—334. 24 Tafeln. 234 Abb. im Text.

2) M. O. G. 1899. S. 137—140.

3) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 274. New Haven. 1899.

Von Lüstner[1]) wurden Petroleum, Schwefelkohlenstoff und das Mohr'sche Benzolin gegen Blutlaus verwendet. Blutlaus.

1 *l* Petroleum 1 *l* Wasser	der Baum litt stark,
1 *l* „ 2 *l* „	das Fruchtholz ist abgestorben,
1 *l* „ 3 *l* „	einzelne Zweige sind abgestorben,
1 *l* „ 4 *l*	die Bäume bleiben unbeschädigt,
1 *l* „ 5 *l* „	„ „ „ „
1 *l* Schwefelkohlenstoff, 1—5 *l* Wasser	Bäume in allen Fällen nicht beschädigt.
1 *l* Benzolin, 3—6 *l* Wasser	Bäume in allen Fällen nicht beschädigt.

Von sämtlichen Mischungen wurden die Läuse getötet.

Das plötzliche, im Juli erfolgende Auftreten von Blutläusen an Bäumen, welche bislang frei davon waren, ist nach Thiele[2]) dadurch zu erklären, dafs im Juni-Juli geflügelte Weibchen in den Kolonieen auftreten, welche nicht imstande sind, männliche und weibliche Nachkommen zu erzeugen, sondern Junge gebären, welche erblich befruchtete Weibchen mit Saugrüssel und befähigt sind, gleich den Ammen die Schöpfer neuer Kolonieen zu werden. Blutlaus.

Thiele hat ferner beobachtet, dafs die Blutlaus auf den Weifsdorn übergehen kann. Zu dieser Übertragung bedarf es der Berührung von Apfelbaum und Weifsdorn nicht.

Die Erfahrungen, welche Goethe[3]) bei der Blutlausbekämpfung gesammelt hat, lassen es ihm jedenfalls ratsam erscheinen, den Kampf gegen das Insekt auf die Zeit vom Blattfalle bis zum Wiederaustreiben der Bäume zu beschränken. Unter den verschiedenen Mitteln hat er eine Mischung von Petroleum, 1 Teil mit 4 Teile Wasser, als das wirksamste und billigste befunden, vorausgesetzt, dafs die Mengung der beiden Bestandteile erst im Augenblicke des Austretens aus der Spritze erfolgt. Blutlaus.

Die Wirkungen des Amylokarbol und des Insetticida universale auf Blutlaus wurden von Nefsler[4]) untersucht. Ersteres tötete in einer Verdünnung von 1:5 die Läuse, letzteres tötet (15 *g* : 1 *l*) zwar die nackten Schädiger, nicht aber die in Gespinsten oder Wolle verborgenen. Beide Mittel sind für den Gebrauch im grossen zu teuer. Wirksam und billig ist Nefslers Blutlausgift aus 4 *kg* Schmierseife, 2 *l* Fuselöl und 100 *l* Wasser bestehend. Blutlaus.

Einen ganz besonderen Standpunkt in der Frage der Blutlausbekämpfung nimmt Müller[5]) ein. Er meint, dafs bei den bisher angewendeten Vertilgungsmitteln der Pinsel oder die Bürste, mit welchem dieselben aufgetragen worden sind, die Hauptrolle gespielt haben und dafs man mit einem einfachen trockenen Pinsel dasselbe erreiche, wie mit irgend einem Mittel. Bei Bäumen von gröfserem Umfange hält er Blutlaus.

1) M. O. G. 1899. S. 117. 119.
2) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 260—262. 1 Tafel.
3) B. O. W. G. 1898/99. S. 22, 23.
4) W. B. 1899. S. 456, 457.
5) Erfahrungen und kritische Bemerkungen über Blutlausmittel. Der „Obstgarten", Zeitschrift für Obst- und Gartenbau. 1898. S. 145—150.

jede Bekämpfungsarbeit für aussichtslos, in diesem Falle rät er zur kräftigen Düngung der Bäume zu greifen, bei welcher die Blutlaus nicht aufkommen soll. Endlich erinnert er daran, dafs die Blutlausepidemien nach Verlauf einiger Jahre wieder zu verschwinden pflegen.

Wurzelläuse.

Webster[1]) versuchte ergebnislos die Vertilgung der an den Wurzeln von Pfirsichbäumen sitzenden Blattläuse durch Aufgüsse einer aus Fischölseife und Tabakswasser bestehenden Brühe um den Stamm. Schwefelkohlenstoff erwies sich zwar wirksamer, beschädigte aber auch den Baum.

San Josélaus.

Für eine grofse Anzahl amerikanischer Entomologen ist die San Josélaus Gegenstand des weiteren Studiums gewesen.

Smith[2]) machte die Beobachtung, dafs die erste Brut zwischen dem 11. und 15. Juni, die zweite zwischen dem 21. Juli und 1. August die dritte vom 5.—12. September auskam. Eine vierte Generation erschien um den 20. November, kam aber vielfach nicht zur Durchentwicklung. Die gröfste Verbreitungsgefahr liegt bei der dritten im September-Oktober schwärmenden Brut. Was die Bekämpfung bezw. Beseitigung der San Josélaus anbelangt, so ist Smith auf Grund seiner umfangreichen Versuche zu der Ansicht gelangt, dafs kein Insektengift, welcher Art es auch sei, stark befallene Bäume gänzlich von den Läusen befreien kann, es sei denn, dafs ganz besonders günstige Verhältnisse dazu verhelfen. Er meint, dafs einzelne Exemplare ihrem Schicksal immer entgehen und Anlafs zu neuer allgemeiner Verseuchung geben werden. Die Sommerbehandlung hat bessere Erfolge gezeitigt, als die Vertilgung im Winter, namentlich wenn man die Zeit, während welcher die schildlosen Larven vorhanden sind, ausnützt. Es ist ratsam, die Bäume mit der Mischung von 1 Teil Petroleum zu 5 Teilen Wasser zweimal mit Innehaltung eines längeren Zwischenraumes über und über zu benetzen. Eine Beschädigung hat, selbst bei den empfindlichen Pfirsichen, hierbei nicht stattgefunden.

Von Belang ist die weitere Beobachtung, dafs Bäume, welche regelmäfsig mit Kupferkalkbrühe mehreremale im Verlaufe des Jahres bespritzt zu werden pflegten am Stamme und an dickeren Ästen frei von der San Josélaus blieben, während benachbarte nicht in gleicher Weise behandelte Bäume verlaust waren. Smith fügt seinen Mitteilungen eine Karte des Staates Neu-Jersey bei, in welcher die durch San Josélaus infizierten Orte kenntlich gemacht worden sind.

San Josélaus in Connecticut.

Im Staate Connecticut hat das Umsichgreifen der San Josélaus weitere Fortschritte gemacht. Versuchsweise wurde von Britton[3]) reines Petroleum gegen das Insekt verwendet. Zwei Monate nach erfolger Überbrausung der stark verseuchten Bäume war auf letzteren keine lebende Laus mehr zu bemerken. Dort wo das Petroleum vermittels eines sehr guten Verteilers und bei klarem, luftbewegtem, eine schnelle Verdunstung

1) *Experiments with insecticides.* Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 248—256. 1899.

2) *The San Jose or pernicious scale.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 443—447. 1899.

3) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 272, 273. New-Haven. 1899.

des Mittels bedingendem Wetter verstäubt worden war, erlitten die Bäume nur geringen oder gar keinen Schaden. Nichtsdestoweniger zweifelt Britton daran, ob sich das reine Petroleum dazu eignet, dem Laien für Pflanzenschutzzwecke in die Hand gegeben zu werden. Für weit sicherer im Gebrauch und ebenso wirkungsvoll erklärt er eine Mischung von Wasser mit 20 % Petroleum.

Aspidiotus perniciosus.

Behufs Vernichtung der San Josélaus, *Aspidiotus perniciosus*, behandelte Smith[1]) Birnen-, Apfel-, Pflaumen- und Pfirsichbäume mit einer Reihe von Petroleumpräparaten, nämlich: 1. Rohpetroleum, 2. gereinigtes Petroleum, 3. Gemisch von Wasser mit Petroleum 5 : 1, 4. Gemisch von Petroleum mit Harz, und machte dabei die Erfahrung, dafs bei der Sommerbehandlung Rohpetroleum, reines Petroleum und die mechanische Mischung von Wasser mit Petroleum 5 : 1, den Pfirsich-, Birnen- und Apfelbäumen nicht schadete. Am wirksamsten erwies sich das wässrige Petroleum. Harziges Petroleum war den Bäumen nachteilig.

San Josélaus.

Einer Mitteilung von Webster[2]) über die San Josélaus ist zu entnehmen, dafs die Verbreitung dieses Schädigers im Staate Ohio ersichtliche Fortschritte macht. Eine Kartenskizze giebt Auskunft über die infizierten Lokalitäten. Die zur Zeit im Gebrauch befindlichen Gegenmittel bringt Webster in folgende 5 Gruppen unter und zwar:

1. Vernichtung durch Feuer,
2. Fischölseife,
3. Petroleum in seinen verschiedenen Formen,
4. Räucherungen,
5. Einführung natürlicher Feinde der Laus.

Die Vernichtung befallener Bäume ist unter allen Umständen wirksam. Sie ist dort am Platze, wo minderwertige Sorten stark befallen sind. Alle Insektengifte bilden streng genommen nur Notbehelfe, denn wenn eine Verseuchung auch durch die Anwendung von Insektenvertilgungsmitteln beseitigt werden kann, so hat die Erfahrung doch gelehrt, dafs in neun unter zehn Fällen dieses Ziel nicht erreicht wird. Mit Auflösungen von Fischölseife 12 bis 24 *kg* auf 100 *l* Wasser kann die Laus fast vollständig entfernt werden. Das Mittel besitzt den Vorteil auch gegen die Kräuselkrankheit (*Exoascus deformans*) wirksam zu sein. Mit dem reinen Petroleum hat Webster sehr wechselvolle Ergebnisse erzielt, namentlich was die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Obstarten gegen das unverdünnte Petroleum anbelangt. Eine Erklärung für das verschiedenartige Verhalten selbst bei Bäumen einer Sorte sucht er in dem Umstande, dafs eine gleichmäfsige Benetzung des Laubes zu den Unmöglichkeiten gehört. Bespritzungen, welche nach Sonnenuntergang ausgeführt wurden, schadeten den Bäumen mehr als wenn sie auf die Tageszeit mit hellem Sonnenschein und hoher Luft-

1) *Record of the experiment orchard.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 396—425. 1899.

2) *The San Jose scale problem in Ohio in 1898.* Bulletin Nr. 103 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 185—199.

temperatur verlegt wurden. Nachstehend das Verhalten verschiedener Baumarten nach einer am 12. September erfolgten Übersprühung mit reinem Petroleum:

Art des Baumes	Temperatur	Befinden am 28. Juli des nächsten Jahres
Pflaume	30—32° C.	tot am 18. Mai
Kirsche.	"	" " "
Birne	"	gesund; am 12. April: lebende Läuse
Pfirsiche	38° C.	tot am 18. Mai
Apfel, eingeschult	32° C.	mit wenigen Ausnahmen gesund
Apfel, eingeschult, nach Sonnenuntergang gespritzt	"	nur geringe Beschädigung
Hickory	"	gesund
Sassafrafs.	"	tot am 18. Mai
Hornstrauch (*Cornus*)	"	gesund
Ahorn	"	tot
Hagedorn.	"	leicht beschädigt
Walnufs	"	tot bis auf einen Ast
Esche	"	vollkommen gesund
Wilde Kirsche	"	tot
Eiche	"	beschädigt
Ulme.	"	"

Die Räucherungen eignen sich in erster Linie für die Behandlung von Baumschulerzeugnissen. Bestes Räuchermittel ist das Blausäuregas. Um alle Nachteile für denjenigen, welcher die Erzeugung der Blausäure und die Desinfektion zu bewerkstelligen hat, zu beseitigen, hat Webster eine Vorrichtung konstruiert, welche gestattet, durch einen einfachen Griff des aufserhalb der Räucherungshütte stehenden Arbeiters, die Mischung des Cyankaliums mit der Schwefelsäure innerhalb des Desinfektionsraumes stattfinden zu lassen. Für 3,5 *cbm* Raum sind 28 *g* Schwefelsäure, 56 *g* Wasser, 28 *g* geschmolzenes Cyankalium 98 % erforderlich. Die Dauer der Einwirkung soll 45 Minuten betragen. Die danach geöffnete Räucherhütte ist vor Ablauf von mindestens 30 Minuten nicht zu betreten. Die Brauchbarkeit des Räucherverfahrens schlägt Webster sehr hoch an.

Was endlich die Heranziehung natürlicher Feinde der Laus anbelangt, so glaubte Webster, welcher sich der Ansicht anschliefst, dafs *Aspidiotus perniciosus* japanischer Herkunft ist, die geeigneten Lebewesen für die Vernichtung der San Josélaus dementsprechend in Japan suchen zu müssen. Er befürwortet die Übermittelung eines Entomologen dorthin, dessen Aufgabe es wäre, die dem vorgenannten Zwecke dienenden Insektenpilze u. s. w. ausfindig zu machen und nach den Vereinigten Staaten zu bringen.

San Josélaus in Idaho.

Aldrich[1]) vertritt die Ansicht, dafs eine vollkommene Vernichtung der San Josélaus auf dem Baume möglich ist. Als einziges für diesen Zweck brauchbares Mittel bezeichnet er folgende Mischung:

Ungelöschter Kalk.	8 *kg*
Schwefel	4 "
Salz	3 "
Konzentrierte Lauge.	400 *g*
Wasser.	100 *l*

1) Bulletin Nr. 16 der Versuchsstation für Idaho. 1899.

Die Zubereitung derselben ist folgende: 40 *l* siedendes Wasser mit 2 *kg* Kalk, 0,4 *kg* Lauge und 4 *kg* Schwefel versetzen, ein und eine halbe Stunde bis zur Lösung des Schwefels kochen. In einem zweiten Gefäfse 6 *kg* Kalk ablöschen, der heifsen Masse das Salz, 3 *kg*, zufügen und umrühren. Den Inhalt beider Gefäfse mischen und nochmals, $^1/_2$ Stunde lang, kochen. Das sich ergebende Gemisch durch Leinwand seihen und auf 100 *l* verdünnen.

Falls die Masse der Läuse eine sehr grofse ist, mufs die Menge der Lauge auf 0,6—0,8 *kg* bemessen werden.

Bei der Ausführung der San Josélaus-Bekämpfungsarbeiten empfiehlt Aldrich dringend folgende Ratschläge zu beobachten:

1. Die befallenen Bäume sollten — ganz junge ausgenommen — vor dem Spritzen immer erst stark zurückgeschnitten werden. Die Abschnitte sind umgehend zu verbrennen.

2. Das Spritzmittel ist heifs zu verwenden.

3. Das Bekämpfungsmittel mufs auf jedwede Stelle des Baumes gelangen.

4. 1—2 Tage nach erfolgter Baumwäsche ist eine Nachprüfung vorzunehmen und jede von der Brühe freigebliebene Astspitze u. s. w. zu entfernen und zu vernichten.

5. Auch im darauf folgenden Jahre ist eine Überwachung der Bäume und Nachhilfe noch von nöten.

6. Die Überbrausungen sind im Februar bei möglichst mildem Wetter vorzunehmen. Bei kaltem Wetter macht es Schwierigkeiten, die Brühe längere Zeit heifs zu erhalten. Das Spritzen kurz vor dem Aufbruch der Knospen ist zu verwerfen, ebenso bildet der Dezember keine geeignete Zeit für diesen Zweck.

7. Der Vollständigkeit halber müssen auch in der Nachbarschaft befindliche Rosen, Himbeeren, Weinreben u. s. w. auf die etwaige Anwesenheit von San Josélaus untersucht werden.

Um die Laus vollständig aus Idaho wieder zu vertreiben hält Aldrich den Erlafs einer diesbezüglichen Verordnung für unumgänglich nötig.

San Josélaus in Illinois.

Auch im Staate Illinois hat, wie Forbes[1]) berichtet, die San Josélausgefahr weitere Fortschritte gemacht. Von einigen Seiten wurde deshalb der Erlafs eines Gesetzes angestrebt, welches die Obstgarten- und Baumschulbesitzer verpflichtet, die Reinigung ihrer Anlagen von San Josélaus vorzunehmen. Staatlicherseits hat man sich jedoch damit begnügt, 3000 Dollars für die Anstellung von Versuchen, für Veröffentlichungen, Unterweisungen, Baumschulbesichtigungen und Bekämpfungsarbeiten zu bewilligen. Für die letzteren benutzte Forbes die Fischölseife, reines und wässeriges Petroleum sowie Infektionen mit *Sphaerostilbe coccophila Tul.* In allen Fällen hält er in Übereinstimmung mit Aldrich es für erforderlich, dafs vor Einleitung der eigentlichen Vernichtungsarbeiten die betr. Bäume stark zurückgeschnitten werden. Für die Bespritzungen im

1) Bulletin Nr. 56 der Versuchsstation für den Staat Illinois. 1899. S. 241—287. 1 Karte. 3 Tafeln.

grofsen Stile wurde eine fahrbare aus einem zweiteiligen geräumigen Flüssigkeitsbehälter, einer 1pferdigen Gasmaschine und einer 3cylindrigen Pumpe mit 2 Ausleitungen bestehende Spritzvorrichtung und als Vertilgungsmittel Fischölseife angewendet. Unter 21 feldmäfsig ausgeführten Versuchen schlossen 9 mit einer absoluten Vernichtung der San Josélaus ab, 12 befriedigten nicht vollständig. Nach Forbes gelingt die vollkommene Ausrottung nur dort, wo die Laus nicht schon Gelegenheit gehabt hat, sich einige Zeit einzunisten. Liegt letzterer Fall vor, so kann nur noch das Niederschlagen der befallenen Bäume in Gemeinschaft mit Spritzungen oder Blausäuregas-Räucherungen zum gewünschten Ziele führen. Die Versuche, welche mit *Sphaerostilbe coccophila* ausgeführt wurden, haben gelehrt, dafs dieser Pilz zwar nicht imstande ist, die San Josélauskalamität vollkommen aus der Welt zu schaffen, dafs er immerhin aber doch dazu dienen kann, den Schädiger bis zu einer erträglichen Grenze niederzuhalten.

Schildläuse in Indiana.

Der Staat Indiana erliefs unter dem 1. März 1899 ein seine Spitze gegen die San Josélaus kehrendes Gesetz. Indem Troop[1]) dasselbe im Wortlaut mitteilt, beschreibt er die wichtigsten Schildlausarten Indianas, nämlich *Aspidiotus perniciosus*, *Mytilaspis pomorum*, *Chionaspis furfurus Fitch* und *Aspidiotus ancylus Putnam*. Die von ihm empfohlenen Gegenmittel sind: Blausäuregas, Fischölseife, Feuer. Letzteres für völlig mit Laus bedeckte, Fischölseife (24 *kg* : 100 *l*) für nur teilweise verseuchte Bäume.

San Josélaus.

Gould[2]) hat gleichfalls eine Reihe von Versuchen zur Vernichtung der San Josélaus ausgeführt und zwar mit den nachstehenden Mitteln:

1. Fischölseife 24 *kg* : 100 *l* Wasser,
2. „ 12 *kg* : 100 *l* „
3. Reines Petroleum,
4. Petroleum 20 %, Wasser 80 %,
5. „ 10 %, „ 90 %,
6. „ 7 %, „ 93 %,
7. Quassaine . . . 40 *kg* : 100 *l* Wasser,
8. Wests Insektizid 6 *l* : 100 *l* „

Die Bespritzung war eine 3malige am 16. Juni bei klarem, sonnigem Wetter — die jungen Insekten eben ausgekrochen —, am 1. Juli bei klarem, sonnigem Wetter und am 19. Juli bei bewölktem Himmel. Das Verhalten der Pflanzen wie der Läuse nach den ersten 2 Behandlungen war folgendes:

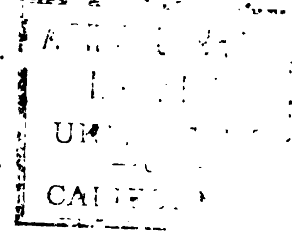
	Laubwerk	Läuse
Nr. 1:	leicht beschädigt,	junge Läuse vernichtet,
„ 2:	„	wenige junge Läuse entgangen,
„ 3:	10 % der Blätter verletzt,	Läuse anscheinend alle tot,
„ 4:	ohne Beschädigung,	keine jungen Insekten zu finden,
„ 5:	unbeschädigt,	zahlreiche junge Läuse vorhanden,
„ 6:	„	„ „ „ „
„ 7:	50 % der Blätter verbrannt,	junge Läuse zahlreich; ältere beschädigt,
„ 8:	75 % „ „ „	nur wenige junge Insekten noch lebend.

1) Bulletin Nr. 78 der Versuchsstation für Indiana. 1899. S. 45—52. 3 Abb.

2) Bulletin Nr. 155 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. Dezember 1898. S. 161—169. 10 Abb.

Mitte August, also vier Wochen nach der letzten Behandlung, war folgendes Ergebnis zu verzeichnen:

Nr. 1. Die Läuse anscheinend alle tot.
„ 2. Einige lebende Insekten noch vorhanden.
„ 3. Anscheinend alle Läuse tot.
„ 4. „ „ „ „
„ 5. „ „ „ „
„ 6. Einige wenige lebende Läuse vorhanden.
„ 7. „ „ „ „ „
„ 8. Anscheinend alle Läuse vernichtet.



Hinsichtlich des Verhaltens der Blätter war keine Veränderung gegen früher zu bemerken. Gould beschreibt im weiteren das Räucherverfahren mit Blausäuregas sowie einen Räucherschuppen und zieht am Ende nachfolgende Schlufsergebnisse: Mit Ausnahme des reinen Petroleums und des 20prozentigen Petroleum-Wassergemisches haben die versuchsweise angewendeten Mittel bei der ersten Behandlung ungenügend gewirkt. Nach Verlauf der drei Bespritzungen hat sich gezeigt, dafs reines Petroleum, Fischölseifenbrühe von mindestens 24 %, 1 : 4 und allenfalls auch 1 : 9 Petroleum-Wassergemisch geeignet zur Vernichtung der San Josélaus sind. Stark verseuchte Baumschulbestände sollten einfach niedergebrannt werden, da eine durchgreifende Bespritzung der engstehenden Stämmchen zu den Unmöglichkeiten gehört. Als die geeigneteste Zeit für die Bekämpfung des Schädigers ist der Sommer und Herbstbeginn zu betrachten. Blausäuregas eignet sich in vielen Fällen sehr gut zur Beseitigung der San José-Schildläuse.

San Josélaus in Baumschulen.

Alwood[1]), welchem die Überwachung der Baumschulen im Staate Virginia und die Handhabung des daselbst zur Unterdrückung von Obstschädigern, insbesondere der San Josélaus, erlassenen Gesetzes obliegt, hat die Überzeugung erlangt, dafs unter der Ägide des letzteren eine völlige Ausrottung der Laus möglich sein wird. Hinsichtlich der Bekämpfung giebt er folgende Anweisungen: Je nach dem persönlichen Belieben kann Petroleum oder Seife verwendet werden. Reines Petroleum kann unbedenklich vermittels eines zu diesem Zwecke hergestellten Verstäubers (am besten vermittels der Deming-Pumpe, 20 % Petroleum in Wasser) auf die Pflanzen gebracht werden. Als geeigneteste Zeit bezeichnet er die Ruheperiode der Obstbäume u. s. w. Alwood hat selbst eine Reihe von Vertilgungsversuchen ausgeführt, welche sehr eingehend beschrieben werden. Verwendung fanden in Versuchsreihe 1 Leggetts Seife, 24 *kg* : 100 *l* Wasser von 55° C. am 12. März, 12 *kg* : 100 *l* am 28. März, in Versuchsreihe 2 reines Petroleum am 21. März, 30 % Petroleum in Wasser am 28. März, in Versuchsreihe 3 Goods-Seife, 24 *kg* : 100 *l* Wasser von 55° C. am 12. März, 12 *kg* : 100 *l* am 28. März. Die Bäume wurden zuvor sehr stark zurückgeschnitten. Mit 4 *l* Seifenlauge, 24 : 100, konnten 18 Bäume, mit 4 *l* Petroleum 88 Bäume vollständig überkleidet werden.

1) Bulletin Nr. 79 der Versuchsstation für den Staat Virginia. 1899. S. 73—94. 3 Abb.

Die Läuse waren in Versuchsreihe 1 und 2 vollkommen von den Bäumen entfernt, während sie in Versuchsreihe 3 alle tot zu sein „schienen“. Die zurückgeschnittenen Bäume, soweit sie von Haus aus noch genügende Lebensfähigkeit besessen hatten, erholten sich baldigst vollkommen. Die Seifenlösung bezeichnet Alwood als nicht so wirkungsvoll, dabei teurer und schwerer zu handhaben, als das Petroleum.

Die Vernichtung der Laus vermittelst Blausäuregas eignet sich insbesondere zur Anwendung für Baumschulartikel. Für 4,2 *cbm* sind nach Alwood 32 *g* 98 prozentiges Cyankalium, 28 *g* Schwefelsäure und 84 *g* Wasser erforderlich. Da aber immer etwas von dem Gase durch Ritzen u. s. w. in den Wandungen des Räucherhauses entweicht, empfiehlt es sich, obige Mengen um 10 °/₀ höher zu bemessen. Die Säure soll in das Wasser gegossen und dann das Cyankalium hinzugesetzt werden, die Dauer der Räucherung hat 30—40 Minuten zu betragen.

San Josélaus.

Mit Hilfe einer 25—30 °/₀ Petroleum enthaltenden — entweder wässrigen oder seifigen — Mischung erzielte Earle[1]) vollkommene Vernichtung der San Josélaus. Das Mittel ist in Form eines sehr feinen Nebels und unter Anwendung kräftigen Druckes auf die Bäume bezw. Läuse zu bringen. Ausserdem sollte es nur während des Sonnenscheines benutzt werden. Apfelbäume vertragen 35 prozentige, Pfirsiche und Pflaumen 25 prozentige Mischungen.

Aspidiotus ostreaeformis.

Auf Pflaumen- und Zwetschenbäumen am Rhein beobachtete Goethe[2]) zwei Formen von *Aspidiotus ostreaeformis*, welche sich von dieser Art unterscheiden. Die eine derselben, *A. ostr. var. oblongus* benannt, hat in beiden Geschlechtern ein schwärzliches, ausgesprochen ovales Schild. „Auf der Unterseite geht die Färbung ins bläuliche, die erste, den seitlich liegenden Mittelpunkt des Schildes bildende Haut ist gelb.

Während die Weibchen in den einzelnen Merkmalen denjenigen des *Aspidiotus ostreaeformis Curtis* gleichen, sind sie doch in der Entwicklung hinter diesen zurück und kommen später zur Eiablage.

Die Männchen sind erheblich kleiner, schlanker, mehr spindelförmig und mehr bräunlich in der Färbung als diejenigen von *A. ostreaeformis Curtis.* Schon die Puppen sind viel kleiner, dunkler und schlanker. Die Rückenbinde ist weniger breit und heller braun als bei *A. ostreaeformis.* Die Flügel sind schmaler und kürzer und ziemlich scharf abgerundet“. *A. o. oblongus* siedelt mit Vorliebe am oberen Ende des Stammes an, kommt auch auf Apfel- und Birnbäumen vor und wird von Schlupfwespen in starkem Maſse heimgesucht.

Die andere, *A. ostreaeformis magnus* bezeichnete Varietät unterscheidet sich durch das gröſsere, schwärzlich-graubraune runde Schild sofort von *A. ostreaeformis.* Die Weibchen von *A. o. magnus* sind gelbgrün bis lichtgrüngelb, jene hellgelb gefärbt. Völlig ausgewachsen ist das Weibchen von *A. o. magnus* drei- bis viermal gröſser als das von *A. ostreaeformis.* Auch der Hinterleibsrand, welcher abgebildet wird, beweist, daſs eine neue Spezies vorliegt.

---

1) Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für Alabama. 1899. S. 176.

2) B. O. W. G. 1898/99. S. 16—22.

Aufser den vorgenannten Schildläusen beobachtete Goethe noch eine weitere bisher in Deutschland nicht genannte *Aspidiotus*-Art, *A. scutiformis Cockerell*, auf Apfelbäumen in der Nähe von Mainz.

Schildläuse auf amerikanischem Obst.

Brick[1]) berichtete über die an der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg-Freihafen gesammelten Erfahrungen hinsichtlich der auf dem über Hamburg eingeführten amerikanischen Obst vorgefundenen Parasiten. Die aus den Oststaaten und Canada stammenden, die Hauptmasse des Importes ausmachenden Äpfel haben sich bisher bis auf geringe Ausnahmen frei von San Josélaus erwiesen. Dahingegen beherbergten die aus den Weststaaten, insbesondere aus Californien stammenden Äpfel und Birnen in sehr vielen Fällen *Aspidiotus perniciosus*. Die auf den Äpfeln vorgefundenen tierischen Parasiten waren: *Aspidiotus ancylus Putnam*, die Putnamlaus, *A. camelliae Signoret*, *A. Forbesi Johnson*, die Kirschen-Schildlaus, *A. perniciosus Comstock*, die San Josélaus, *Chionaspis furfurus* (*Fitch*), *Mytilaspis pomorum*, sowie ganz vereinzelt *Dactylopius* und *Parlatoria*. Von Pilzparasiten wurden beobachtet *Fusicladium dendriticum* und *Leptothyrium Pomi* (*Mont. et Fr.*) *Sacc.*, die sogen. „Fliegenflecke" der Äpfel. Brick giebt von sämtlichen der vorgenannten Schädiger sehr concise Beschreibungen, Litteratur-, Exciccaten- u. s. w. Nachweise.

Die einzelnen Lausarten bevorzugen bestimmte Teile der Früchte. In der Blütengrube findet man fast alle, am seltensten *Mytilaspis pomorum*. Auf der Peripherie des Apfels sind neben alten und jungen San Joséläusen nur noch *Mytilaspis*, seltener *Chionaspis* zu finden. Ein viel besiedelter Ort ist die Stielgrube, sie beherbergt *Aspidiotus perniciosus*, *A. camelliae*, *Mytilaspis*, *Chionaspis*, selten *A. ancylus* und ganz ausnahmsweise *A. Forbesi*.

An den Fruchtstiel heften sich *Mytilaspis*, junge *A. perniciosus* und *Chionaspis*. *Aspidiotus ancylus* befindet sich namentlich auf Äpfeln aus Canada oder den nördlichen Oststaaten, *A. Forbesi* und *Chionaspis furfurus* auf solchen aus den mittleren Staaten Nordamerikas, *A. camelliae* und *A. perniciosus* auf westamerikanischem Obst. Eine sehr sorgfältige Untersuchung der Obstabfälle, wie des getrockneten, ungeschälten, amerikanischen Obstes ergab die Thatsache, dafs erstere vielfach mit Schildläusen: *Aspidiotus ancylus*, *A. perniciosus*, *A. Forbesi*, *Chionaspis furfurus* und *Mytilaspis pomorum* besetzt, letztere frei von lebenden Cocciden waren.

Schildläuse auf Obst.

Eine Ergänzung zu diesem Berichte bilden die Mitteilungen von Reh[2]) über verschiedene Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. Über die Verteilung der letzteren auf die einzelnen Regionen der Früchte macht er folgende Zahlenangaben. Es finden sich vor:

	Kelchhöhlung	Schale	Stielgrund
Aspidiotus ancylae . . .	7,33 %	0,38 %	92,28 %
„ *Forbesi* . . .	0,00 „	0,00 „	100,00 „
„ *perniciosus* .	34,75 „	3,56 „	61,69 „
„ *camelliae* . .	78,26 „	0,00 „	21,74 „
Chionaspis furfurus . .	13,80 „	8,62 „	77,58 „
Mytilaspis pomorum . .	71,18 „	20,34 „	8,48 „

1) Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 1898. 3. Beiheft.
2) Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum. XVI. 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVI.

Reh nimmt an, dafs die Verteilung dieser Schädiger über die Frucht durch die Empfindlichkeit der Läuse geregelt wird. Frei herumkriechende Larven konnte Reh niemals auffinden.

Die Einschleppungsgefahr, nach der Anzahl der mit befruchteten Eiern versehenen Weibchen und nach der Widerstandsfähigkeit gegen das deutsche Klima abgemessen, ist für *Aspidiotus ancylus* eine geringe, für *A. Forbesi* völlig fernliegend, für *A. perniciosus* bei den im Spätherbst ankommenden Apfelsendungen eine verschwindend geringe, im März und Mai eine hohe, für *A. camelliae* belanglos, ebenso für *Chionaspis furfurus*. *Mytilaspis pomorum* ist bereits in Deutschland heimisch. Auf dem Verpackungsmaterial waren San Joséläuse nicht vorzufinden. Verschiedene Schildläuse wurden unter Glasglocken den Einwirkungen giftiger Gase ausgesetzt. Kalte Alkoholdämpfe, kalte und warme Formalindünste, das von Cyankaliumstücken ausgehende Gas tötete dieselben nicht, wohl aber verdampfter Alkohol und gewöhnliches Chloroformgas. Überpinseln der auf den Früchten sitzenden Läuse mit Schwefelsäure, Toluol und Rüböl tötete sicher. Petroleum und konzentrierte Kalilauge waren „wahrscheinlich" von ähnlicher Wirkung. Formol, Chloroform, Eau de Javelle, absoluter Alkohol erwiesen sich, als Überstrich verwendet, wirkungslos. Das 20 Minuten lange Eintauchen der auf dem Apfel sitzenden Läuse in Wasser von 50 ° C., das einstündige Behandeln im Brutofen bei 45—53 ° tötete die Schädiger nicht. Dahingegen führte 1½ stündige Brutofenhitze, 20 Minuten langes Verweilen in Dämpfen von siedendem Wasser zur Vernichtung der Schmarotzer.

Die Entscheidung darüber, ob ein Schildlausindividuum lebend ist oder nicht, gewährt ziemliche Schwierigkeit. Ein geeignetes Hilfsmittel zur Feststellung von Leben oder Tod ist die mit Methylenblau oder neutralem Karminfarbstoff versetzte physiologische Salz- (Salpeter-) lösung nach Kamerling. Mit diesem Mittel sind die zerquetschten Tiere zu benetzen. Eine Blau- bezw. Rotfärbung der Kerne gut erhaltener Zellen läfst mit ziemlicher Gewifsheit auf den Tod des betreffenden Tieres schliefsen.

Exoascus deformans.

Die Kräuselkrankheit der Pfirsiche (*Exoascus deformans*) trat im Staate Ohio ziemlich verheerend auf und gab dadurch Anlafs zu eingehenden Bekämpfungsversuchen. Diesen ist zu entnehmen, dafs eine Bespritzung der Bäume mit Kupferkalkbrühe (1 *kg* Kupfervitriol, 1 *kg* Ätzkalk, 100 *l* Wasser) die Krankheit in erheblichem Mafse einschränkt, wenn sie vor dem Öffnen der Blüten ausgeführt wird. Das Vorgehen mit Kupferkalk nach beendetem Blütenfall ist fast allenthalben ergebnislos verlaufen. Selby[1]), welcher über die fraglichen Versuche berichtet, meint sogar, dafs es von Vorteil sein dürfte, wenn die erste Überbrausung bereits im Herbst oder im März vorgenommen wird.

Als ein ebenfalls sehr wirksames Mittel verdient eine Auflösung von 12—14 *kg* Fischölseife in 100 *l* Wasser Beachtung. Die Lauge ist anzu-

---

1) *Further studies upon spraying peachtrees and upon diseases of the peach.* Bulletin Nr. 104 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 201—216. 1899.

wenden, sobald als die Knospen zu schwellen beginnen. Das Mitfel ist bei gleichem Wirkungswert etwas teurer als Kupferkalkbrühe.

Krongallen.

Die sogen. Krongallen sind, wie Selby[1]) gezeigt hat, von Brombeeren auf Pfirsiche übertragbar, z. B. dadurch, dafs junge Pfirsichbäumchen zwischen krongallenkranke Brombeeren gepflanzt werden. Das Einbringen von Schweinfurter Grün, Schwefel, Arsenik und Insektenpulver an die Wurzeln der befallenen Pflanzen ist zum Teil wirkungslos, zum Teil schädlich.

Exoascus deformans.

Gegen die Kräuselkrankheit der Pfirsiche (*Exoascus deformans*) wird von Peglion[2]) empfohlen: 1. Bespritzungen der Pflanzen während des Winters mit einer schwachen, sauren Eisenvitriollösung. 2. Wiederholte Überstäubungen, bis in den Herbst hinein, mit Kupferkalk- oder Kupferacetatbrühe. 3. Ausschneiden aller durch den Pilz deformierter Teile im grünen Zustande, sowie sofortige Vernichtung derselben durch Feuer. 4. Sehr sorgfältige Auswahl der Pfropfreiser mit Rücksicht auf ihre Widerstandsfähigkeit.

Exoascus deformans.

Weitere Versuche zur Bekämpfung der Kräuselkrankheit auf Pfirsichen (*Exoascus deformans Fckl.*) stellte Duggar[3]) nach folgendem Schema an:

Reihe	1.	Kontrolle.		
„	2.	Kupferkalkbrühe: 8. April,	10./21. Mai, 8. Juni,	
„	3.	„ —	10./21. „ 8. „	
„	4.	„ 8. April,	Schwefelleber: 10./21. Mai, 8. Juni,	
„	5.	Kontrolle.		
„	6.	Schwefelleber: —	10./21. Mai, 8. Juni,	
„	7.	Kupferkalkbrühe: 8. April,	ammon. Kupferkarbonat: 10./21. Mai, 8. Juni,	
„	8.	Ammon. Kupferkarbonat:	10./21. Mai, 8. Juni.	

Am 8. April begann das Schwellen der Knospen, am 10. Mai trat der Fall der Blütenblätter ein. Anfang Juni zeigte sich, dafs die Kontrollbäume, sowie die erst spät, d. h. am 10. Mai in Bespritzung genommenen Pfirsiche sehr stark unter der Kräuselkrankheit zu leiden hatten. Die zeitig begonnene Behandlung, Reihen 2, 4, 7, vermochte dahingegen die Krankheit fast völlig zu unterdrücken. Auf Grund dieser Versuchsergebnisse kommt Duggar zu folgender Vorschrift:

Gegen die Kräuselkrankheit der Pfirsiche gehe man vor: 1. durch Bespritzungen mit starker Kupferkalkbrühe (1 *kg* $CuSO_4$, 1 *kg* CaO, 100 *l* Wasser) kurz vor dem Anschwellen der Knospen, Ende März, Anfang April.

2. durch eine zweite Bespritzung mit schwächerer Brühe, sobald als die Blütenblätter fallen und die Bienen nicht mehr die Blüten besuchen.

3. Durch eine dritte Bespritzung zu der Zeit, wenn die ersterschienenen Blätter voll ausgewachsen sind.

1) l. c.
2) B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 225—227.
3) Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. 1899. S. 371—384. 7 Abbild.

Duggar hält die Frühjahrsbespritzung für besser als die Winterarbeit. Das Kupferkalkgemisch zieht er der ebenso wirkungsvollen Kupfervitriollösung seiner länger andauernden Haftung wegen vor. Bemerkenswert ist auch die Beobachtung, dafs schon das blofse Kalken der Pfirsichbäume eine ganz ersichtliche Verminderung der Kräuselkrankheit zu veranlassen imstande war.

Exoascus deformans.

Auch Taft[1]) empfiehlt die Bekämpfung der Pfirsich-Kräuselkrankheit vermittels Kupferpräparaten angelegentlichst. Seine Anweisung lautet: Man spritze mit $^1/_2$prozentiger Kupfervitriollösung so zeitig im Frühjahr wie möglich, vor dem 1. April. Obwohl diese Frühjahrsbehandlung ausreicht zur Fernhaltung der Krankheit, sofern das Wetter nach der Blüte der Bäume warm und trocken ist, erscheint es doch ratsam, den Bäumen nach dem Ansetzen der Früchte eine Behandlung mit Kupferkalkbrühe angedeihen zu lassen. Zu letzterer darf Schweinfurter Grün behufs Zerstörung der Rüsselkäfer und sonstiger Insekten zugesetzt werden Werden die Bespritzungen so ausgeführt, dafs alle Teile der Pfirsichbäume in Berührung mit dem Mittel kommen, so ist das Auftreten der Kräuselkrankheit so gut wie ausgeschlossen.

Sphaeropsis malorum als Erreger des Apfelkrebses.

Paddock[2]) machte die Beobachtung, dafs der im Staate Neu-York auftretende Krebs der Apfelbäume durch den Pilz der Apfel-Schwarzfäule (*Sphaeropsis malorum Pk.*) hervorgerufen wird und führte durch mehr als 50 gelungene Impfversuche den Nachweis, dafs sich durch *Sphaeropsis* aus Reinkulturen der typische Apfelbaumkrebs künstlich hervorrufen läfst. Der Pilz bevorzugt die stärkeren Äste ausgewachsener Bäume. In schweren Fällen greift die Krankheit rund um den Zweig herum und ruft dann ein vielfach unerklärlich erscheinendes Vergehen der Blätter hervor. Häufig tritt der Krebs nur auf der Südwestseite der Bäume auf, dergestalt andeutend, dafs die durch Sonnenbrand entstandenen kleinen Risse in der Rinde die Einfallsthore für *Sphaeropsis* gebildet haben. Die natürliche Infektion erfolgt im Frühjahr, eine geringe Entfärbung der Rinde zeigt die Anwesenheit des Pilzes an. Dieser Fleck dehnt sich langsam nach allen Richtungen hin aus, um die Mitte des Sommers nimmt er eine scharfe Umrandung an, gleichzeitig wird das Pilzwachstum unterbrochen. Anfang August fand Paddock die Pykniden von *Sphaeropsis* mit reifen Sporen. Ein grofser Teil der letzteren bleibt bis zum nächsten Frühjahr in den Pykniden. Das Eindringen der Sporen kann nur auf Wundstellen vor sich gehen, zu gedeihen vermögen sie — ohne Krebsbildungen hervorzurufen — auch auf alter absterbender Rinde. In letzterem Falle werden sie lediglich durch die Erzeugung von Material zur Krebsbildung schädlich. Die Lebensfähigkeit der Sporen ist eine sehr grofse. In bestimmten Fällen scheint die Krankheit auch in der Mycelform zu überwintern. Als Gegenmittel sind in Betracht zu ziehen: 1. das Abkratzen

1) Sonder-Bulletin Nr. 10 der Versuchsstation für den Staat Michigan. 1899.

2) Bulletin Nr. 163 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 179—206. 6 Tafeln.

und Kalken der Stämme und stärkeren Äste. Eine sich zu diesem Zweck eignende Brühe besteht aus:

Fischölseife	3 *l*
Fettkalk.	9 *l*
Holzasche	nach Gutdünken
Wasser	100 *l*

Seife in 25 *l* Wasser heifs lösen, Kalk einquirlen, zu 100 *l* verdünnen und alsdann soviel Holzasche zusetzen, dafs die Brühe eine etwas zähfliefsende Beschaffenheit erhält.

2. Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe a) wenn sich die Blattknospen zu öffnen beginnen; b) etwa eine Woche bevor die Blütenknospen aufbrechen; c) nach dem Fall sämtlicher Blüten; d) 10—14 Tage nach der vorhergehenden Bespritzung.

3. Ausschneiden der krebsigen Äste, Ausschneiden der Krebsstellen und vollständige Verdeckung der Schnittwunden.

Der Pilz *Sphaeropsis* befällt eine grofse Anzahl von Fruchtbäumen und -Sträuchern, ohne dafs seine Fruchtorgane hierbei wesentliche Unterschiede aufweisen, es scheint sonach, dafs verschiedene, nach ihrer Wirtspflanze benannte *Sphaeropsis*-Arten aufgehoben werden könnten.

Eine in Oregon, Washington und Englisch-Columbia auftretende Form des Apfelkrebses wird durch ein *Macrophoma* hervorgerufen.

Monilia fructigena.

Die seit dem Jahre 1894 ihren Zug durch Europa nehmende Moniliakrankheit der Kirschbäume (*Monilia fructigena Pers.*) wurde von Frank und Krüger[1]) zum Gegenstand einer ältere und neuere Versuchsergebnisse vereinenden Abhandlung gemacht. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes wiederholt der nachfolgende Auszug auch einige z. T. schon bekannte Thatsachen. Die Krankheit ist 1894 in Deutschland, 1897 von Woronin in Finland, hier wie da anfänglich nur auf Sauerkirsche, später aber auch auf Süfskirsche und anderen Obstsorten vereinzelt beobachtet worden. Das Hauptcharakteristikum liegt in der Zerstörung der Blüten. Die letzteren werden plötzlich braun und trocken. Häufig werden sämtliche Blütenbüschel eines Baumes ergriffen. Von dem durch die nichterfolgte Befruchtung veranlassten Blütenverfall unterscheidet sich die Moniliakrankheit äufserlich dadurch, dafs bei ihr die Stiele der Blüten plötzlich, bei jener ganz allmählich von oben nach unten schreitend braun werden. An der Grenze zwischen dem durch die Krankheit abgetöteten und dem noch gesund verbliebenen Teile des Kirschenzweiges pflegen Gummitropfen hervorzuquellen. Einzelstehende Kirschbäume in den Städten unterliegen der Krankheit weit weniger als Plantagen und Einzelindividuen auf dem Lande. Junge Bäumchen, selbst wenn sie in Anpflanzungen zwischen älteren kranken Stämmen stehen, sind zumeist gesund, was darauf hindeutet, dafs jeder Baum in sich einen Ansteckungsherd bildet. Die unteren Teile der Krone enthalten mehr kranke Zweige als die oberen, die inneren mehr als die äufseren. Der konstante Zusammenhang von Krankheit und Monilia kann als erwiesen gelten. Der

1) L. J. 28. Bd. 1899. S. 185—215. 1 farbige, 2 schwarze Tafeln.

Pilz tritt am ersten an den Blütenstielen zum Vorschein, sein Mycel wächst hier endophyt vorzugsweise im Rindengewebe, teils in, teils zwischen den Zellen des Nährsubstrates, zumeist allerdings zwischen denselben. Das Mycelium der Monilia besteht aus langen, vorwiegend den Rindenzellreihen entlang wachsenden, zu reichlicher Septierung neigenden, 0,005—0,012 *mm* dicken, farblosen, mit feinkörnigem Protoplasma erfüllten Fäden. Die Früchte werden an kleinen, gewöhnlich durch eine Spaltöffnung nach aufsen hervortretenden Polstern gebildet. Die Sporenbildung ist akrogen, seitliche Abzweigungen der Sporenketten sind für Monilia charakteristisch. Die Konidien sind einzellig, dünnwandig, im Innern homogen, farblos, von eiförmiger Gestalt und 12—25 × 8—16 μ grofs. Schon wenige Stunden nach der Aussaat auf einem Nährmedium keimen die Sporen — zumeist seitlich, nicht polar — aus. Was den Einflufs der Temperatur auf die Keimungsenergie der Sporen anbelangt, so stellten Frank und Krüger durch eine Reihe von Versuchen fest, dafs die Monilia-Sporen in ihrer Keimungsenergie durch eine vorangegangene Einwirkung niederer Temperatur auf die ruhenden Sporen nicht begünstigt, sondern vielmehr geschwächt werden, und ferner, dass auch die Keimung selbst bei wärmerer Temperatur schneller verläuft als bei kühler.

Von den befallenen Blüten aus werden häufig auch der Tragzweig und der neue Laubtrieb infiziert, ohne dafs es aber hier zur Konidienbildung kommt. Auch die Früchte weisen den Pilz auf.

Die Infektion der Kirschbäume erfolgt offenbar durch die von der Luft umhergetragenen Konidien. Die Angabe Aderholds, dafs die Verseuchung einzig durch die Narbe erfolgen könne, kann nach Versuchen und Beobachtungen der Verfasser nicht aufrecht erhalten werden. Verpilzte Blüten, welche auf Blätter fallen, rufen an diesen letzteren die Moniliakrankheit hervor.

Die namentlich von Sorauer vertretene Ansicht, dafs Frost die erste Ursache der vorliegenden Krankheit, Monilia nur die Begleiterscheinung sei, hat sich als irrthümlich erwiesen. Regnerische Witterung scheint die Moniliakrankheit zu begünstigen. Unbeteiligt an ihrem Auftreten ist dahingegen die Bodenbeschaffenheit, ebenso die Lage.

Neben den Kirschbäumen werden namentlich die Aprikosenbäume von der Monilia heimgesucht. An Pflaumen- und Apfelbäumen tritt sie seltener auf. *Prunus pendula*, *P. triloba amygdalopsis* und Mandelbäumchen werden ebenfalls unter den bekannten Erscheinungen befallen. Auf Quitte äufserte sich die Moniliakrankheit etwas abweichend, insofern als die auf dieser vorhandenen Sporen kleiner und kugeliger, an den schmalen Seiten citronenförmig zugespitzt und auch etwas kleiner (12—14 × 9—12 μ) als die auf Kirsche waren. Diese Sporenform ist der *Monilia Linhartiana* von Saccardo eigentümlich. Hiernach scheint es aber, als ob zwischen dieser und *M. fructigena* ein wesentlicher Unterschied nicht besteht.

Über die weitere Entwicklung der auf den Kirschbäumen gebildeten Monilia-Sporen ist zu berichten, dafs dieselben mit der Zeit ihre Keimfähigkeit einbüfsen und zwar in der Weise, dafs die im Frühjahr gebildeten Sporen wohl noch im Laufe des Sommers, nicht mehr aber im

folgenden Jahre Infektionen hervorrufen können. Diese Übertragung wird dafür von den vielfach an den Bäumen sitzen bleibenden mumifizierten Früchten übernommen. Falls aber solche aus irgend einem Grunde nicht vorhanden sind, sorgt das im Innern der Gewebe befindliche überwinternde Mycel des Pilzes dafür, dafs im kommenden Jahre Neuinfektionen vor sich gehen. Damit hat für die Praxis die Frage, ob Monilia noch andere Fruchtformen als die bisher bekannte besitzt, ihre Bedeutung verloren.

In dem Kapitel „Historisches und Geographisches über das Auftreten der Epidemie“ führen die Verfasser zahlreiche einzelne Erkrankungsfälle an.

Den behufs Auffindung eines geeigneten Bekämpfungsmittels vorgenommenen Versuchen ist zu entnehmen, dafs die 24stündige Einwirkung einer 2prozentigen Kupferkalkbrühe, einer 6 prozentigen Kupferklebekalkbrühe, einer 3prozentigen Kupferzuckerkalkbrühe, einer 2prozentigen Fostitbrühe und einer selbstbereiteten Kupferzuckerkalkbrühe die Keimkraft der Moniliasporen vollkommen vernichtet. Die gleiche Wirkung übte eine Kalkmilch 1:5 und 1 : 10 bei 12stündiger Behandlung. Schwächere Kalkmilch und nur 5 Minuten währende Einwirkung blieben selbst bei stärkeren Kalkbrühen ohne durchgreifenden Erfolg. Petroleumseife in der üblichen Verdünnung angewendet, vermochte nur bei längerer Einwirkung die Sporenkeimkraft zu vernichten. Die im Herbst und Winter unternommenen Bespritzungen mit 2 % Fostit- oder 3 % Kupferzuckerkalkbrühe hatten nur geringen direkten Erfolg. Dahingegen leisten die unmittelbar vor dem Aufbruch der Blüte stattfindenden Überstäubungen gute Dienste. Aufser dem schon früher empfohlenen Ausschneiden der toten Zweige, dem Entfernen der Fruchtmumien und der Bespritzung unter besonderer Berücksichtigung der dünneren Zweige bezeichnen Frank und Krüger neuerdings auch noch das Bestreuen der Baumscheibe mit Ätzkalk und das tiefe, rechtzeitig vorgenommene Umgraben derselben als ein wirkungsvolles Mittel zur Bekämpfung des Schädigers. Das Hauptvorbeugungsmittel besteht in der sorgfältigen Beobachtung der Obst- insbesondere der Sauerkirschbäume.

Die Abhandlung ist mit einer farbigen, die äufseren Krankheitserscheinungen in grofser Naturtreue wiedergebenden Tafel, einem Habitusbild und einer Abbildungen zur Entwicklungsgeschichte des Pilzes enthaltenden Tafel versehen.

Monilia-Bekämpfung.

Behrens [1]) hatte die von Frank und Krüger [2]) empfohlene Bespritzung der moniliakranken Kirschbäume mit Kupferkalkbrühe beanstandet, da diese eine „Mischung zweier nach (Frank und Krügers) eigener Angabe gleich unwirksamer Fungizide“ bildet. Letztgenannte beiden Autoren erklärten daraufhin, dafs sie reine Kupfervitriollösung nicht als unwirksam gegen Monilia bezeichnet, sondern nur ihre Anwendung für unzweckmäfsig erachtet haben. Demgegenüber macht Behrens [3]) darauf aufmerk-

1) S. d. Jahresbericht. I. S. 81.
2) Ebendaselbst.
3) C. P. II. Abt. 5. Bd. 1899. S. 507—509.

sam, dafs Frank und Krüger selbst festgestellt haben, dafs reine Kupfervitriollösung „die Pilzsporen (von Monilia) erst in einer Konzentration beeinflufst, die bereits die Bäume selbst beschädigt“.

Monilia fructigena auf Pfirsich.

Sturgis[1]) beobachtete *Monilia fructigena* nach Verlauf einer feuchten Witterungsperiode in grofser Menge auf Pfirsichbäumen, daselbst die Blüten, Zweigspitzen und Blätter vernichtend. Von den befallenen Zweigen und aus Rissen in der Rinde pflegten lange Gummithränen herabzutropfen.

Während des ziemlich trockenen Mittsommers verlor die Krankheit an Heftigkeit, um alsdann während des durch grofse Feuchtigkeit ausgezeichneten Monates August aufs neue, diesesmal namentlich auf den Früchten hervorzutreten. Die Wiederholung der Erkrankung läfst sich, wie Versuche lehrten, vermeiden, wenn mit Eintritt der trockenen Witterung die befallenen Teile der Bäume ausgeschnitten und verbrannt werden. Hinsichtlich der durch die Anwendung von Kupferkalkbrühe zu erzielenden Erfolge hegt Sturgis noch gewisse Zweifel. Er machte die Wahrnehmung, dafs Bäume, welche mit einer aus $1^1/_2$ *kg* Kupfervitriol, 1 *kg* Ätzkalk und 100 *l* Wasser bestehenden Brühe bespritzt worden waren, sämtliche Blätter verloren.

Ein weiterer Versuch lehrte, dafs vollkommen pilzfreie Pfirsiche, japanische Pflaumen und Aprikosen nach Bespritzung mit der nämlichen Brühe ihr gesamtes Laub verloren, während Quitten, Birnen, Äpfel und europäische Pflaumen dabei nicht im mindesten litten. Da von anderer Seite eine $1^1/_2$ *kg* Kupfervitriol, $2^1/_4$ *kg* Ätzkalk und 100 *l* Wasser enthaltende Brühe ohne das Hinzutreten derartiger Blattfallerscheinungen verwendet worden ist, bedarf diese Frage noch weiterer Erörterung.

Monilia fructigena auf Pflaumen.

Die „Braunfäule“ (*Monilia fructigena Pers.*) ist nach einem Berichte von Cordley[2]) im Staate Oregon zuerst im Herbste des Jahres 1895 vereinzelt auf Pflaumen aufgetreten. Im Herbste 1897 trat sie alsdann ganz unvermittelt sehr stark in den westlichen Bezirken des genannten Staates hervor. 1898 war der Schaden zwar einerseits im ganzen geringer, andererseits aber empfindlicher durch das Übergreifen der Krankheit auf die Pfirsiche. Im weiteren Verlauf seines Berichtes verbreitet sich Cordley über die Beschaffenheit und Keimung der Sporen, sowie über die Art und Weise, wie sie in das den Ausgangspunkt für die Krankheit bildende Blütengewebe eindringen. Das schwächere Auftreten der Braunfäule bei trockener Witterung wird mit der mangelhaften oder gänzlich verhinderten Keimung der im übrigen allenthalben in Menge vorhandenen Sporen erklärt. Der Pilz mufs unter derartigen Umständen sich durch die Besiedelung der Wundstellen geplatzter Früchte erhalten. Bei der raschen Entwicklung und Verbreitung, welche *Monilia* unter günstigen Umständen nimmt, spielen die vorbeugenden Mafsnahmen eine Hauptrolle bei der Bekämpfung des Pilzes.

1) *Monilia fructigena on the peach.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 261, 262. Neu-Haven. 1899.

2) Bulletin Nr. 57 der Versuchsstation für den Staat Oregon. 1899. 15 S. 7 Abb. 1 Tafel.

Aufser der peinlich genauen Einsammlung und Vernichtung aller an den Bäumen hängenden oder unter ihnen am Boden liegenden Mumien hält Cordley die von Chester empfohlenen mehrfachen Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe oder Kupferacetat für geeignet zur Niederhaltung der Braunfäule.

Monilia fructigena.

In einer *La Monilia fructigena Pers. e la malattia dei frutti da essa prodotta* betitelten Abhandlung stellte Montemartini[1]) die bisher bezüglich Geschichte, äufseren Merkmalen, Auftreten der Krankheit, Krankheitsverbreitung und -bekämpfung veröffentlichten Thatsachen sowie die Litteratur über die Braunfäule zusammen. Was die Verbreitungsweise anbelangt, so teilt der Verfasser eine Reihe eigener Beobachtungen mit. Sporen von *Monilia fructigena* im Tropfen Wasser auf unverletzte Pflaume oder Birne ausgesät, riefen nur dann eine Erkrankung hervor, wenn das Ganze in einer sehr feuchten Umgebung und bei erhöhter Temperatur, d. h. unter Verhältnissen, wie sie im Freien nicht vorkommen, gehalten wurden. Dahingegen machte die künstliche Infektion gesunder Früchte keinerlei Schwierigkeiten, wenn deren Oberhaut zuvor leicht geritzt wurde.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn eine gesunde Frucht in Kontakt mit einer der vollkommen ausgebildeten Krankheit bereits verfallenen Frucht gelangt. In diesem Falle erfolgt ohne Schwierigkeit die Übertragung offenbar, weil das Mycelium von *Monilia*, wie schon Wortmann andeutete, die Fähigkeit besitzt, die unverletzte Epidermis der Früchte zu durchbohren. Endlich verdient die Thatsache Erwähnung, dafs es Montemartini gelang, durch das Aussäen von *Monilia*-Sporen in einen Tropfen Fruchtsaft auf Pflaume oder Birne die *Monilia*-Krankheit an diesen Früchten auch ohne vorherige Verletzung derselben hervorzurufen. Die in dem Tropfen Fruchtsaft enthaltene Nahrung mufs dem Mycel des Pilzes die Kraft zum Durchdringen der Fruchtoberhaut gegeben haben. Montemartini fafst seine Beobachtungen wie folgt zusammen: Feuchte und warme Jahre begünstigen die rasche Verbreitung der Krankheit, sei es dadurch, dafs sie auf der Oberfläche der Früchte günstige Bedingungen für die Keimung der Sporen unterhalten, sei es, dafs die Früchte sich aufblähen oder eine weniger widerstandsfähige Cuticula erhalten, wenn nicht Verletzungen durch tierische Organismen an ihr entstehen, sei es endlich, dafs zuckerhaltiger Saft auf die noch gesunden Früchte tropft und dort zu einem die Entwicklung des Pilzes begünstigenden Substrate wird. In trockenen Jahren erfolgt die Krankheitsübertragung durch direkte Berührung oder mit Hilfe von Insekten, nach Montemartini insbesondere durch Fliegen. Ob die Insekten lediglich als Sporenträger und als Veranlasser von Hautverletzungen dienen, oder ob sie durch ihre eigenen bezw. durch die von ihnen an den Früchten hervorgerufenen Excretionen zur Verbreitung der Krankheit beitragen, ist noch eine offene Frage.

1) Sonderabdruck aus R. P. 8. Jahrg. 1899. 10 S.

Cephalothecium roseum.

Cephalothecium roseum Corda wird von Aderhold[1]), der das Mycel des Pilzes von einem Fusicladiumfleck aus in das Innere der Frucht eindringen und hier gesunde Rindenschichten in Fäulnis überführen sah, im Gegensatz zu Behrens, als Fäuniserreger angesprochen. Der durch ihn erzeugten Erkrankungsform wurde von Aderhold die Bezeichnung Schalenfäule beigelegt.

Clasterosporium.

Den Schrotschufs-Pilz *Clasterosporium amygdalearum Sacc.* hält Aderhold[2]) für identisch mit *Helminthosporium cerasorum Berl. et Vogl.* und *H. carpophilum Lév.* Eine auf Kirschblättern vorgefundene *Pleospora vulgaris Niessl.* gehört, obwohl sie immer nur auf *Clasterosporium*-Flecken gefunden wurde, nicht zu diesem Pilz, da aus deren Ascosporen eine *Alternaria* resultierte.

Cercospora cerasella.

Neben dem Schrotschufs-Pilz wurde *Cercospora cerasella* als Erreger einer Blattfleckenkrankheit unter den Kirschensämlingen beobachtet. Die von dem Parasiten erzeugten Blattflecken bilden anfänglich eine rotviolette, lebende Blattstelle, in deren Mitte schliefslich tote, immer gröfser werdende Partien auftreten. Auf Kirschblattabkochung wurden von dem Pilz schwarze, krustige, langsam wachsende Mycelien mit Konidien zu mehreren an einem knorrigen Träger gebildet.

Die stromatischen auf überwinterten Blättern sitzenden Hyphenknäuel des Pilzes fruktifizieren im Frühjahr und erzeugen keimfähige Konidien in grofser Anzahl.

Clasterosporium.

Den Blattlöcherpilz (*Clasterosporium amygdalearum*) fanden Frank und Krüger[3]) neuerdings auch auf krankeu Flecken halbreifer Früchte sowie auf der Rinde mehrjähriger Zweige von Süfskirschenbäumen. Dieser Umstand wie die für *Helminthosporium cerasorum* gegebene Diagnose lassen vermuten, dafs *Clasterosporium* mit dem letzteren identisch ist.

Clasterosporium.

Der Ansicht, dafs die neuerdings vielfach beobachteten Blattlöcher ausschliefslich durch *Clasterosporium* hervorgerufen wird, kann sich Müller[4]) nicht vollkommen anschliefsen, da er beobachtete, dafs sowohl nach Spritzungen mit 1 % Kupfervitriol, 2 % Fettkalk, $^3/_{20}$ % Zucker-Brühe, wie nach solchen mit 3 % Zuckerkupferkalkbrühe Aschenbrandt innerhalb 8—14 Tagen sich kleine, im Laufe der Wochen vergröfsernde, braunrote bis ziegelrote Flecken auf den behandelten Blättern bildeten, ohne dafs *Fusicladium* zugegen gewesen wäre oder *Clasterosporium* sich in auffallender Weise bemerkbar gemacht hätte. Nachwachsende Blätter, welche keine Brühe erhalten hatten, blieben völlig gesund. Eine Wiederholung des Versuches mit 1. $^1/_2$ % Kupfervitriol und 1 % Fettkalk, 2. 1 % Kupfervitriol und 2 % Fettkalk, 3. 4 % Fettkalk ohne Kupfervitriol lehrte, dafs die reine Kalklösung, selbst, wenn die damit bespritzten Bäume der vollen Sonnenwirkung ausgesetzt werden, weder auf den Blättern noch auf den Früchten einen Schaden hervorruft, während nach der Kupferung sich Blattlöcher bilden. Die Verbrennungen der Blätter sind in letzterem

1) C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 522.
2) C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 523.
3) L. J. 28. Jahrg. 1899. S. 209, 210.
4) Pr. B. Pfl. 2. Jahrg. 1899. S. 65—68.

Falle um so intensiver, je schärfer die Strahlen der Sonne wirken. An den Früchten zeigte sich vielfach der Ätzkorkrost. Offenbar sind bestimmte Obstsorten durch die Beschaffenheit der Cuticula der Oberhautzellen an Blättern und Früchten in verschiedenem Mafse gegen die Kupferbrühen empfindlich. An zart cuticularisierten Blättern erstarrt das Protoplasma mit dem Chlorophyll infolge der Kupferung. Es wird deshalb nötig sein, die Empfindsamkeit der einzelnen Obstarten gegen Kupfersalze festzustellen.

Beschädigung durch Kupferkalkbrühe.

Der gegenteilige Standpunkt wurde, wohl veranlafst durch die vorstehenden Mitteilungen Müllers, von Jablanczy[1]) zum Ausdruck gebracht. Beschädigungen des Blattwerkes durch die Behandlung desselben mit Kupferkalkbrühe konnte er nur dort bemerken, wo das Spritzen in der Mittagszeit, also bei höherer Temperatur vorgenommen wurde, wo schlechter Kalk, oder wo Kupfervitriol mit zuviel Eisenvitriol Verwendung fand. Im übrigen verbreitet er sich über die zweckmäfsigste Zubereitung, den geeigneten Zeitpunkt zum Spritzen, die Kosten desselben u. s. w. Diese Mitteilungen enthalten nichts neues.

Löcher im Laube.

Auch Duggar[2]) gelangt zu der Ansicht, dafs die auf Pflaumenbäumen, Pfirsichen u. s. w. mitunter zu beobachtenden Durchlöcherungen des Laubes nicht nur durch den Pilz, sondern auch unter Umständen durch gewisse Vorgänge mechanischer Art herbeigeführt werden. Solche sind die Verwendung einer falsch zubereiteten Kupferkalkbrühe und plötzlich auf Regenschauer folgende heifse Witterung. Duggar führte versuchsweise Bespritzungen einer Anzahl Pflaumenbäume aus: 1. mit vorschriftsmäfsig zubereiteter Kupferkalkbrühe, 2. mit Brühe, zu welcher ein schlechter Kalk Verwendung gefunden hatte, 3. mit Brühe, welche einen Überschufs von Kupfervitriol enthielt und 4. mit 0,8 prozentiger Kupfervitriollösung. Die allen Anforderungen entsprechend hergestellte Kupferkalkbrühe rief, eine japanische Pflaumensorte ausgenommen, keine, die Kupfervitriollösung fast in allen Fällen die „Schrotschufslöcher" hervor. Einen ähnlichen Effekt hatte, wie eine beigefügte Abbildung sehr gut erkennen läfst, die Bespritzung mit den infolge von Verwendung schlechten Kalkes oder zu geringer Kalkmengen saueren Brühen.

Fusicladium.

In einem vor der Versammlung deutscher Pomologen und Obstzüchter in Dresden abgehaltenen Vortrage über die Fusicladium-Krankheit der Äpfel wies Aderhold[3]) u. a. darauf hin, dafs das im Herbst gefallene Laub vor einbrechendem Frühjahre aus den Obstgärten entfernt werden mufs, da sich auf dem überwinternden Laub die Perithecien des *Fusicladium*-Pilzes, d. h. die Ausgangspunkte für erneute Infektionen befinden. Die Verwendung des Laubes zum Eindecken von Rosen u. s. w. ist dementsprechend zu verwerfen. Die von manchen Seiten auf die Widerstandskraft einzelner Sorten gesetzten Hoffnungen vermag Aderhold nicht zu teilen. Wenn es auch richtig ist, dafs dicht nebeneinander wachsende Apfel-

1) W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 769.

2) Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. 1899. S. 385—388. 2 Abb.

3) P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 244—248, 266—272.

sorten in ganz verschiedenem Umfange vom Schorfpilz besiedelt werden, so darf andererseits auch nicht unberücksichtigt bleiben, dafs ein und dieselbe Sorte in verschiedenen Jahren eine ganz abweichende Widerstandskraft gegen den Parasiten bekundet. Um zu einem richtigen Bilde von der Widerstandskraft einer Sorte zu gelangen, müfsten jahrelange Beobachtungen angestellt werden. Auch dem Standorte, Boden und Lage, schreibt Aderhold einen Einflufs auf die Pilzempfänglichkeit zu. Endlich fordert er auf Grund der Wahrnehmung, dafs Überimpfungen am leichtesten gelingen, wenn man Material von einer Sorte auf die gleiche Sorte überträgt, dafs die Baumschulen rein von *Fusicladium* gehalten werden. Von irgend welcher besonderen Düngung erwartet er keinerlei Hilfe.

Apfelschorf. Versuche zur Bekämpfung des Apfelschorfes liegen noch vor von Blair[1]). Derselbe bespritzte am 31. März mit Kupfervitriollösung von verschiedener Stärke, unmittelbar nach dem Blütenfall mit Kupferkalkbrühe und 8—10 Tage nach letzterem wiederum mit Kupferkalkbrühe. Die Kupfersulfatlösungen waren 0,8, 1,2 und 2,4prozentig. Während dort, wo die stärkste derselben zur Anwendung gelangt war, auf dem jungen Laube kaum Spuren des *Fusicladium*-Pilzes bemerkt werden konnten, stellte sich auf den mit schwächeren Lösungen behandelten Bäumen der Schorfpilz in ziemlichem Umfange ein. Dem Laube oder dem Fruchtansatz fügte selbst die stärkste Konzentration keinen Schaden zu. Die völlige Fernhaltung des *Fusicladium* gelang übrigens nur dort, wo den Bespritzungen mit Blausteinlösung solche von Kupferkalkbrühe hinzugefügt wurden. Einige Versuchsbäume erhielten eine Überbrausung mit Kalkmilch (24°/₀ und 18°/₀). Während dieselben am 8. Mai fast vollkommen frei von Schorfpilz waren, glichen sie dort, wo Bespritzungen mit Kupferkalk im weiteren Verfolg unterblieben, bereits am 31. Mai völlig den unbehandelten Stämmen. Eine grofse Anzahl von Abbildungen veranschaulicht die Erfolge des Spritzens. In einem besonderen Kapitel kritisiert und beschreibt Blair eine Reihe von Spritzapparaten. Zum Schlufs teilt er Vorschriften für einige empfehlenswerte Insectizide und Fungizide mit.

Absterben der Kirschbäume. An verschiedenen Ortschaften des Rheines fand im Sommer 1899 ganz plötzlich ein allgemeines Absterben der Kirschbäume statt. Eine von Frank[2]) an Ort und Stelle ausgeführte Untersuchung lehrte, dafs ausschliefslich die Süfskirschbäume, diese aber ohne Rücksicht auf ihr Alter erkranken. Das Absterben setzt nach der Kirschenernte und nachdem die Winterknospen schon ziemlich weit entwickelt sind, ein. Die Blätter werden dabei braun und trocken, an den erkrankten Ästen fliefst gewöhnlich Gummi aus, auffallend oft findet sich in der Rinde bereits abgestorbener Kirschenzweige die Larve eines Borkenkäfers. Frost bildet nicht die Ursache der Kalamität, dahingegen findet sich bereits in den ersten Anfängen des Erkrankungsprozesses an noch ganz gesunden Zweigen ein Pilzmycel, welches wahrscheinlich zu *Cytispora* gehört. Als Gegenmittel werden

1) Bulletin Nr. 54 der Versuchsstation für den Staat Illinois. 1899. S. 181—204.
2) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 949.

empfohlen: Vermeiden jeder unnötigen Verletzung der Bäume, Überteeren der Schnittstellen beim Entfernen kranker oder abgestorbener Äste, Überspritzungen mit Kupferkalkbrühe im Herbst und vor dem Aufbruch der Knospen, endlich bei Neuanlagen: gemischte Bestände.

Absterben der Kirschbäume.

Ähnliche Erkrankungen, wie die vorstehenden, glaubt Wehmer[1]) schon seit einiger Zeit in der Provinz Hannover wahrgenommen zu haben, bestimmt waren dieselben aber in der Hauptsache *Monilia*-Schäden. Doch meint er, dafs nicht *Monilia* oder ein anderer Pilz die eigentliche Ursache des Absterbens ist, sondern vielmehr mangelnde Resistenz. *Cytispora* (bezw. *Valsa leucostoma*) hält Wehmer für einen Saprophyten. Versuche, denselben als die Ursache des Eingehens von Ahorn- und Lindenalleebäumen nachzuweisen, waren bisher erfolglos.

Absterben der Kirschbäume am Rhein.

Auch Goethe[2]) beschäftigte sich und zwar, wie er angiebt, bereits vor Frank mit dem Absterben der Kirschen am Rhein. Er glaubt nicht, dafs ein Pilz die Ursache der Krankheit ist, namentlich auch deshalb, weil in einigen Fällen *Cytispora* an den absterbenden Bäumen nicht vorhanden war und das ganze Krankheitsbild, insbesondere das Fehlen eines bestimmten Herdes und der Befall ganz bestimmter Sorten, hiergegen sprechen. Als Nachweis für den parasitären Charakter fordert er Infektionen an Freilandbäumen. Dahingegen teilt und begründet Goethe die Ansicht, dafs der Frühjahrsfrost in erster Linie für den Schaden verantwortlich zu machen ist. Er erblickt in dem vorliegenden Kirschensterben die schädlichen Folgen einer Saftstörung oder des Zurücktretens des Saftes bei Bäumen, die an sehr günstigen, geschützten Standorten sich befinden und deshalb einerseits in der Entwicklung etwas vorausgeeilt, andererseits aber auch gegen Witterungsrückschläge empfindlicher geworden sind.

Das Bespritzen der noch gesunden Bäume hält Goethe für verfehlt, das Anpflanzen von Äpfeln und Birnen auf dem Kirschenland für irrationell, ratsam dahingegen die Neuanlage von Kirschenpflanzungen an dazu geeigneten Stellen.

Fleckigkeit der Äpfel.

Die Ursachen der „Baldwinapfel-Fleckigkeit", einer im Äusseren an die „Stippigkeit" erinnernden Krankheit suchte Stewart[3]) zu erforschen. Es gelang ihm indessen nur den Nachweis zu erbringen, dafs weder ein Fadenpilz noch ein Bakterium an deren Entstehung beteiligt ist.

Rufsflecken der Äpfel.

Gegen zwei als „Braunfleckigkeit" und „Rufsflecken (*sooty spot*)" der Äpfel bezeichnete Krankheiten wandte Lamson[4]) dreimaliges Bespritzen (vor Aufbruch der Blüten, unmittelbar nach Blütenfall, zwei Wochen nach letzterem) mit Kupferkalkbrühe (1,2 *kg* Kupfervitriol, 800 *g* Kalk, 100 *l* Wasser) an.

---

1) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1080.

2) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1111, 1112.

3) Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 215—219.

4) Bulletin Nr. 65 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. 1899. S. 106—108, 3 Abb.

Der Erfolg war:

	fleckenfrei	fleckig	sehr stark fleckig
Braunfleckigkeit (Baldwinapfel), bespritzt . .	48 %	14 %	8 %
„ „ unbespritzt .	78 „	18 „	4 „
Rufsflecken (Baldwinapfel), bespritzt.	17 „	63 „	20 „
„ „ unbespritzt . . .	83 „	14 „	3 „
Rufsflecken (Greeningapfel), bespritzt	18 „	57 „	25 „
„ „ unbespritzt . . .	77 „	23 „	0 „

Desinfektion von Baumschulen.

In einer „Orchard Fumigation“ betitelten Abhandlung giebt Woodworth[1]) einen Bericht über die historische Seite der Desinfektion von Baumschulen und insbesondere über das Blausäure-Zeltverfahren. Demselben ist zu entnehmen, dafs Coquillett zuerst die Brauchbarkeit des Blausäuregases zur Befreiung der Bäume von Insekten, namentlich Schildläusen, erkannte, dafs es aber Prof. Hilgard und Morse waren, welche den Besitzern von Obstanlagen dieses Mittel zugängig machten. Das Verfahren erfordert bekanntlich eine gasdichte Umhüllung der Bäume und eine Vorrichtung zur Entwicklung von Blausäure in dem von dem Gaszelt umschlossenen Raume. Derartige Räucherzelte werden in Californien aus leichtem Segelleinen hergestellt. Die nötige Dichte für Gase wird ihnen gegeben durch Imprägnierung mit Leinöl, oder auch durch einen beiderseitigen Anstrich mit Ölfarbe oder endlich durch längeres Eintauchen der Leinwand in einen wässerigen Auszug aus den Blättern von *Opuntia Engelmani*, dem noch etwas Ocker, Kreide u. s. w. beizufügen ist Die Gröfse und Form der Zelte ist je nach dem Gebrauchszweck eine sehr verschiedene. Woodworth bildet die einzelnen Formen ab und giebt eingehende durch Abbildungen unterstützte Anweisungen für die bequemste Handhabung der Räucherzelte und für die einfachste Art ihrer Fortbewegung von einem Baum zum andern. Ebenso ausführlich werden die bei der Erzeugung des Blausäuregases in Betracht kommenden Umstände erörtert.

Die bei der Gaserzeugung sich entgegenstellende Schwierigkeit besteht in der genauen Schätzung des in jedem einzelnen Falle von dem Zelte umschlossenen Raumes, da ohne Schädigung für den Baum ein bestimmtes Mafs von Blausäure pro Quadratmeter nicht überschritten werden darf, andererseits ein Zuwenig an Blausäure den Erfolg der Arbeit illusorisch macht.

Zur Erleichterung der Inhaltsbestimmung hat Woodworth die nachfolgende Tabelle aufgestellt. 3 Teile Blausäuregas auf 1000 Teile Luft sind für die Räucherung ruhender Bäume, 2:1000 für belaubte, insbesondere für Citronen-Bäume zu Grunde zu legen:

0,3 % Gas			0,2 % Gas	
	Umfang des Baumes	Anzuwendende Menge Cyankalium	Umfang des Baumes	
a	b	c	b	a
cm	*m*	*g*	*m*	*cm*
104	5,83	64	6,74	118
91,5	6,25	80	7,20	102
79	6,79	96	7,63	89
71	7,02	112	8,03	82

1) Bulletin Nr. 122 der Versuchsstation für Californien. 1899. 33. S. 22 Abb.

0,3 % Gas				0,2 % Gas
	Umfang des Baumes	Anzuwendende Menge Cyankalium	Umfang des Baumes	
a	b	c	b	a
cm	*m*	*g*	*m*	*cm*
66	7,35	128	8,42	76
58	7,66	144	8,77	71
56	7,93	160	9,10	66
53	8,18	176	9,38	61
51	8,44	192	9,66	56
48	8,67	208	9,94	53
46	8,88	224	10,17	51
43	9,08	240	10,37	48
41	9,25	256	10,57	46
38	9,51	288	11,01	43
35	10,04	320	11,42	41
33	10,27	352	11,77	38
30,5	10,57	384	12,10	35
28	10,86	416	12,48	33
25	11,13	448	12,79	33
25	11,42	480	13,06	30,5
23	11,67	512	13,35	28
23	11,90	544	13,62	28
20	12,18	576	13,81	25
20	12,38	608	14,16	25
18	12,56	640	14,42	25
18	13,01	704	14,87	23
18	13,40	768	15,30	23
15	13,73	832	15,71	20
15	14,06	896	16,06	20
15	14,39	960	16,47	18
13	14,69	1024	16,86	18

Die Kolonne b) kommt zur Anwendung, wenn der äufsere Umfang der Baumkrone und das über die Baumkrone hinweg von Boden zu Boden genommene Mafs übereinstimmen. Sind diese Mafse aber nicht annähernd gleich, so besagt die Kolonne a), welchem Mafsunterschied die Vermehrung bezw. Verminderung der in Kolonne c) befindlichen Dosis Cyankalium um 16 *g* entspricht. Beispiel: Ein Baum mifst von Boden zu Boden über den Gipfel hinweg 7 *m*, im äufseren Umfang der Laubkrone ebenfalls 7 *m*. Für eine Räucherung mit 0,3 % Blausäuregas sind alsdann, wie Kolonne c) lehrt, 112 *g* Cyankalium erforderlich. Ein anderer Baum mifst über den Gipfel 7 *m*, im Umfang der Baumkrone aber nur 6,30 *m*. In diesem Falle würden, da einem um 71 *cm* geringeren Umfange eine Verminderung der Dosis um 16 *g* entspricht, nur 112—16 = 96 *g* Cyankalium anzuwenden sein.

9. Schädiger des Beerenobstes.

Myodocha serripes.

Johnson[1]) berichtete über das Vorkommen von *Myodocha serripes* auf Stachelbeeren. Genannter Schädiger ist bisher an diesen noch nicht beobachtet worden.

1) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 63.

Rhopobota vacciniana.

Im Staate Massachusetts bildet die Moosbeere einen hervorragenden Ernteartikel. Häufig wird dieselbe aber durch den „Feuerwurm“ d. i. die Raupe einer Tortricide: *Rhopobota vacciniana Pack.* dezimiert. Bisher wurden die Heidelbeerkulturen dort, wo es anging, behufs Zerstörung dieser Raupen unter Wasser gesestzt. Dort, wo dieses Verfahren nicht anwendbar ist, empfiehlt sich nach Kirkland[1]) die Bespritzung der Pflanzen mit einer Bleiarsenatbrühe. 720 *g* : 100 *l* Wasser, ja selbst 1000 *g* : 100 *l* Wasser beschädigten die Heidelbeeren nicht im geringsten. Eine Anfang Juni und eine Anfang Juli ausgeführte Überstäubung mit dem Mittel genügte um alle Raupen zu beseitigen und eine ganz bedeutende Steigerung der Ernte gegenüber den unbehandelten Kulturen hervorzurufen. Zweimalige Bespritzung ist unerläfslich, weil beim Erscheinen der zweiten Generation Raupen viele nach der ersten Behandlung neugebildete Blätter frei von dem Gifte sein würden.

Phoxopteris comptana.

Über den in Europa bisher unbekannt gebliebenen Blatroller, *Phoxopteris comptana Froel.* der Stachelbeeren, Brombeeren und Himbeeren teilte Smith[2]) einige Beobachtungen mit. Der Schmetterling erscheint (in Neu-Jersey) im Verlaufe des Monates Mai und legt seine Eier vermutlich an die Stachelbeerblätter ab. Die Räupchen formen aus Gespinstfäden eine Art Futteral, fressen an der Mittelrippe des Blattes entlang oder nahebei und bewirken dadurch, obwohl die Menge dessen, was sie verzehren nicht bedeutend ist, dafs das ganze Blatt welk, trocken und braun wird. Die Stachelbeerquartiere sehen daraufhin wie verbrannt aus. Der Zeitpunkt, zu welchem die Larven ausschlüpfen steht noch nicht fest. Thatsache ist, dafs am 5. Juni 6 *mm* lange Raupen vorhanden waren. Voll ausgewachsen messen sie 12 *mm*. Ihre Färbung ist dann dunkelgrün. Kurz vor der Verpuppung geht diese in das Gelbe über. Die Raupen sind sehr lebhaft, berührt man sie, so schlagen sie erregt um sich. Die Verpuppung erfolgt bald nach Mitte Juni in dem Futteral, welches die Raupe inne hatte. Nach 8tägiger Puppenruhe erscheint die kleine, 10 *mm* messende, im ganzen rotbraun gefärbte, auf den Vorderflügeln mit eigentümlich angeordneten schwarzen und weifsen bogigen Streifen versehene, an den Flügelrändern ziemlich lang bewimperte Motte. Anscheinend kommt noch eine zweite Generation zur Ausbildung.

Die Bekämpfung des Schädigers macht Schwierigkeiten, weil er, im Innern des von ihm zusammengerollten Blattes sitzend, gegen Gifte fast vollkommen geschützt ist. Das Hauptaugenmerk ist daher auf das erste Erscheinen der Räupchen zu richten. Um diese Zeit kann eine Überkleidung der Blätter mit Brühe von Bleiarsenat 150 *g* : 100 *l* Wasser von Nutzen sein. Man hat sich dabei einer Spritze mit starkem Windkessel, bezw. scharfem Druck zu bedienen, damit das Mittel sicher in alle Blattwinkel und -ritzen gelangt. 10 Tage nach der ersten Bespritzung folgt zweckmäfsig eine zweite. Sind die Raupen erst bis zum vollkommenen

1) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 53—55.

2) *The Strawberry Leaf Roller (Phoxopteris comptana Froel.).* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 450—456. 1899.

Einrollen der Blätter gelangt, so mufs ein anderes Verfahren eingeschlagen werden. Handelt es sich dabei um eine ältere, nahezu abgetragene Pflanzung, so rät Smith deren vollständige Unterpflügung an. Ist die Stachelbeeranlage neu, so sind die Blätter vermittels eines Rechens unmittelbar nach beendeter Aberntung der Büsche abzukämmen, zu sammeln und zu verbrennen. Ganz besonderer Wert ist darauf zu legen, dafs bei der Neuanlage von Stachelbeerpflanzungen nur absolut raupenfreie Stöcke verwendet, zweifelhafte oder verraupte Exemplare aber schonungslos vernichtet werden. Von Vorteil würde das Umpflügen des zwischen den Stachelbeeren befindlichen Landes bis nach der Aberntung sein.

Meltau auf Stachelbeeren.

Von Close[1]) wurden die bisherigen Versuche zur Bekämpfung des Meltaues auf Stachelbeeren fortgesetzt (s. I. Jahresber. S. 86) und ergänzt.

Unter Hinzuziehung der 1899er Ergebnisse liefern die Versuche folgendes Bild:

Serie:	I			II			III		
Bespritzungen:	zeitig begonnen			mittelfrüh begonnen			spät begonnen		
Zahl derselben:	7			6			5		
	Mit Meltau behaftete Früchte in %								
	1897	1898	1899	1897	1898	1899	1897	1898	1899
Kupferkalkbrühe	37,4	66,7	60,6	29,1	80,9	53,2	58,0	90,5	63,0
Schwefelleber:									
375 g : 100 l Wasser. .	6,6	29,3	5,5	12,3	42,7	3,5	11,5	37,9	15,1
250 g : 100 l „ . .	5,0	50,9	6,6	15,1	69,5	7,5	13,0	66,3	6,6
Formalin:									
750 g : 100 l „ . .	48,8	59,9	8,9	78,3	80,9	11,2	56,0	63,4	8,8
375 g : 100 l „ . .	59,1	84,0	15,0	84,7	91,9	14,9	71,4	96,8	37,5
200 g : 100 l „ . .	52,6	95,1	16,1	65,0	86,7	16,2	70,4	89,1	41,9
unbespritzt.	57,7	80,8	22,6	78,7	98,0	28,5	78,7	95,7	30,6
Lysol:									
750 g : 100 l Wasser. .	24,5	74,2	6,6						
375 g : 100 l „ . .	56,8	81,6	8,2						
200 g : 100 l „ . .	37,1	65,1	10,9						

Als Mittel ergeben sich aus diesen Zahlen nachstehende Werte:

	Serie I	Serie II	Serie III
Kupferkalkbrühe.	54,9 %	54,4 %	70,5 %
Schwefelleber 750 : 100. .	13,8 %	19,5 %	21,5 %
„ 250 : 100. .	20,8 %	30,7 %	28,6 %
Formalin 750 : 100	39,2 %	56,8 %	42,7 %
„ 375 : 100	52,7 %	63,8 %	68,6 %
„ 200 : 100	54,6 %	55,9 %	67,1 %
unbespritzt	53,7 %	68,4 %	68,3 %
Lysol 750 : 100	35,1 %		
„ 375 : 100	48,9 %		
„ 200 : 100	37,7 %		

Diese Angaben lehren, dafs sich während der drei Versuchsjahre die Schwefelleber in einer Lösung von 375 g — rund 400 g — zu 100 l Wasser

1) Bulletin Nr. 161 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva.

am besten unter den ausprobierten Mitteln bewährt hat. Im übrigen hat es sich vorteilhaft erwiesen, zeitig, d. h. beim Aufbruch der Knospen, mit den Bespritzungen gegen den Stachelbeermeltau zu beginnen und dieselben in 10tägigen Pausen bis kurz vor die Reife der Früchte fortzusetzen.

In einem weiteren Versuche prüfte Close noch einige andere Fungicide auf ihr Verhalten zum Meltau der Stachelbeere und zugleich suchte er die Wirkungen einer Winterbehandlung gegenüber derjenigen einer Sommerbehandlung, wie er sie bisher gehandhabt hatte, festzustellen. Die Ergebnisse dieser Versuche sind indessen noch nicht umfangreich genug, um eine sichere Beantwortung der gestellten Fragen zuzulassen.

Puccinia Ribis.

Eriksson[1]) berichtete über Versuche hinsichtlich des Johannisbeerrostes (*Puccinia Ribis D. C.*). Die Krankheit ruft zahlreiche, kleine, rundliche, schwarze, von einem hellen, fast weifsen Hofe umgebene Flecken auf der Oberseite der Blätter von *Ribes rubrum* hervor. Auf der Blattunterseite sind keine Sporen zu bemerken. An den Früchten treten ähnliche Rostpolster wie am Laube hervor, es fehlt nur die weifse Umrandung. Die zweikammerigen Teleutosporen konnten im frischen Zustande nicht zur Auskeimung gebracht werden, selbst dann nicht, nachdem sie 7 Stunden lang einer Kälte von 5—11 ° C. ausgesetzt worden waren. Dahingegen keimten die überwinterten Sporen sehr vollkommen, wobei sie aus jeder Kammer einen ziemlich langen, einfachen und nur ganz vereinzelt Sporidien abschnürenden Keimschlauch austrieben. Man hat es also mit einer echten *Micropuccinia* zu thun. Mit derartigem Teleutosporenmaterial unternahm Eriksson Ende Mai Infektionsversuche an *Ribes rubrum* und *R. nigrum*. Diese Versuche gelangen vollkommen und lieferten den Nachweis, dafs *Puccinia Ribis* sich vermittels seiner Teleutosporen ohne die Entwicklung von Zwischenformen und ohne die Benötigung eines Zwischenwirtes fortpflanzt. Im Zuchtraume bildeten sich etwa 20 Tage nach der Besetzung mit den Sporen kleine, warzige Blattauftreibungen, zwischen dem 29. und 39. Tage brechen die inzwischen gröfser gewordenen Pusteln auf. Die Ausbreitung des Pilzes griff nur auf geringe Entfernung von der Infektionsstelle um sich. Es ist hieraus zu schliefsen, dafs das Mycel von *Puccinia Ribis* nur schwer das Blattgewebe zu durchdringen vermag, zahlreiche Pustelkomplexe auf einem Blatt also zahlreichen Infektionen entsprechen. Im Freiland verläuft der Versuch nicht so glatt. Nach 39 Tagen waren in diesem Falle noch nicht einmal deutliche Auftreibungen zu bemerken. Eriksson schreibt diese Erscheinung dem wechselnden Einflusse von Boden- und Luftfeuchtigkeit zu, unter welchem die Pflanze steht. Bei allen Infektionsversuchen blieb *Ribes nigrum* gesund, ebenso die Stachelbeere in der Nachbarschaft befallener *Ribes rubrum*. Die Aufstellung einer „*forma rubri*" von *Puccinia Ribis* erscheint demnach gerechtfertigt. Für die Bekämpfung der Krankheit ist erforderlich: 1. das Aufsammeln und Verbrennen aller Laubteile, Fallbeeren, trockenen Triebe u. s. w. 2. Im darauffolgenden Frühjahr, etwa im Mai, die Vernichtung

1) Sonderabdruck aus: *Revue générale de Botanique*. Bd. 10. 1898. S. 497—508. Eine farbige Tafel.

der am Boden und an den Pflanzen zurückgebliebenen, keimfähig gewordenen *Puccinia*-Teleutosporen durch ein- bis zweimalige Überbrausung der Johannisbeersträucher und der sie umgebenden Erde mit Kupferkalkbrühe.

Infektionen von Peridermium auf Ribis.

Klebahn[1]) besäte mehrere Topfpflanzen von *Ribes nigrum* mit den Sporen von *Peridermium Pini*, ohne dafs jedoch Infektionen bemerkbar geworden wären. Er schliefst hieraus, dafs eine Beziehung zwischen *Peridermium Pini* und einem Pilze auf *Ribus nigrum* absolut ausgeschlossen ist. Die abweichenden Ergebnisse der Eriksson'schen Versuche glaubt er dadurch erklären zu können, dafs dieser ein ganz anderes Pilzmaterial verwendet hat

10. Schädiger des Weinstockes.

Weinbergsschnecken.

Von den drei Schneckenarten, welche in den Weinbergen vorgefunden werden, ist, wie Beobachtungen und diesbezügliche Versuche von Lüstner[2]) ergeben haben, nur die grofse Weinbergsschnecke (*Helix pomatia*) wirklich schädlich, die kleinere Hainschnecke (*H. nemoralis*) und die Gartenschnecke (*H. hortensis*) ernähren sich vorzugsweise von verwesenden Pflanzenstoffen. Allem Anscheine nach werden die letztgenannten Schneckenarten durch die in fast allen Teilen der Rebe enthaltenen Gerbstoffe, sowie durch die in den jungen Trieben, den Ranken, Blütenständen, Blättern u. s. w. enthaltenen Raphiden vom Benagen der Weinstöcke abgehalten. Beim Einsammeln von Weinbergsschnecken ist vorwiegend auf *Helix pomatia* das Augenmerk zu lenken.

Lethrus cephalotes.

In Rumänien ruft der Käfer *Lethrus cephalotes* grofsen Schaden durch das Befressen fast sämtlicher Teile des Weinstockes hervor. Das 16 bis 22 *mm* lange, 11—13 *mm* breite, schwarzgefärbte Insekt erscheint mit dem Austreiben der Reben, letztere besonders während der Morgen- und Abendstunden befressend. Tagsüber richtet es den Bau für die Nachkommenschaft her. Letzterer wird in Form eines 0,80—1 *m* tiefen, mit verschiedenen taubeneigrofsen Seitenkammern versehenen, glattwandigen Ganges in trockenem, bindigen Erdreich angelegt. Das in demselben sitzende Weibchen erhält die abgebissenen Triebe der Rebe vom Männchen zugetragen, formt einen Teil derselben zu einem kugelförmigen Knäuel und legt in diesen ein Ei. Die nach wenigen Tagen auskriechende Larve nährt sich ausschliefslich von diesem Knäuel. Ende Oktober erscheint das ausgewachsene Insekt, welches seine Puppenruhe in einem aus Erdteilen, Frafsresten u. s. w. geformten Kokon innerhalb des Ganges durchmacht. Man hat, wie Lathière[3]) berichtet, versucht den Schädiger durch das Ziehen tiefer Gräben, durch Einspritzen von Schwefelkohlenstoff in die Gänge, durch Überstreuen der Reben mit scharf riechendem Pulver und durch Einsammeln mit der Hand aus den Weinbergen fern zu halten, bisher ohne genügenden Erfolg. Die genannten Mittel sind teils wirkungslos — Gräben, abhaltende Pulver — teils zu teuer.

1) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 17.
2) M. W. K. 1899. S. 17—21.
3) R. V. Bd. 12. 1899. S. 509. 510.

Fidia viticida.

Webster[1]) untersuchte inwieweit der Kainit ein geeignetes Mittel zur Bekämpfung des Rebenwurzelkäfers, *Fidia viticida*, bildet Zu diesem Zwecke wurde rund um die Stöcke das Erdreich entfernt und in die so entstandene schüsselförmige Vertiefung $^1/_4$ — $3^1/_2$ *kg* Kainit gefüllt. Vom 8. Oktober bis zum 5. April des nächsten Jahres wurde dem Kainit Gelegenheit gegeben unter Mitwirkung des Herbst- und Frühjahrsregens in die Erde und damit in die unmittelbare Nähe der Schädiger zu dringen. Wiewohl das nachweisbarermafsen geschehen war, konnte doch irgend welche Benachteiligung der Fidia-Larven bei diesem Verfahren nicht konstatiert werden.

Tabakstaub in ganz gleicher Weise $^1/_4$—2 *kg* pro Rebe verwendet, hatte denselben negativen Effekt.

Haltica chalybea.

Von Slingerland[2]) liegen Mitteilungen über *Haltica chalybea Illiger*, den stahlblauen Weinerdfloh vor. Der vorliegende Schädiger ist bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Georgia und Pennsylvanien beobachtet worden. Gegenwärtig erstreckt sich sein Verbreitungsgebiet über die ganze östliche Hälfte der Vereinigten Staaten. Der Schaden wird sowohl durch die Käfer (Mai, Juni, Juli) wie auch durch die im ausgewachsenen Zustande 7—9 *mm* langen, dunkelgelbbraunen, schwarzpunktierten und am Kopf- wie am Analende vollkommen schwarz gefärbten Larven (Ende Mai bis Ende Juni im Staate Neu-York) hervorgerufen. Während die Käfer auf jungen Pflaumenbäumen, Ulmen, Apfelwildlingen, Quitten, Birnen und *Carpinus* beobachtet worden sind, scheint die Zahl der den Larven als Futter dienenden Gewächse ziemlich gering zu sein und sich in der Hauptsache auf den Weinstock zu beschränken. Unter den letzteren werden einige Sorten besonders bevorzugt, so z. B. die Clintonrebe, andere, wie der „Concords“, fast ziemlich verschont. Die Beschädigungen, welche *Haltica chalybea* verursacht, treten immer sehr plötzlich hervor. Den Käfern fallen vorzugsweise die Knospen zum Opfer, was häufig den Ausfall jeglichen Fruchtansatzes zur Folge hat, wohingegen die Larve ihre Thätigkeit der Hauptsache nach auf die Blätter verlegt. Des Weinerdflohes Lebensgeschichte ist kurz folgende: Der kleine stahlblaue Käfer kommt im April aus seinem Winterverstecke hervor, um, zumeist nur während der wärmeren Tageszeit, benachbarte Weinstöcke aufzusuchen. Er bohrt Löcher in die schwellenden Knospen, häufig frifst er sich so tief in dieselben hinein, dafs er vollständig in denselben verborgen ist. Bei ihrer Thätigkeit gestört, lassen sich die Käfer zu Boden fallen und spielen hier eine Zeit lang „den toten Mann“. Nach einigen Tagen der Nahrungsaufnahme geht die Kopulation vor sich, in der ersten Hälfte des Monat Mai beginnt die in ihrem Verlauf noch nicht genau bekannte Eiablage. Die von anderen Autoren gemachte Angabe, dafs die Eier in Häufchen auf den Blättern untergebracht werden, fand Slingerland nicht bestätigt.

---

1) *Experiments with insecticides.* Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 248—256. 1899.

2) Bulletin Nr. 157 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. Dezember 1898. S. 189—213. 19 Abb.

Letzterer traf die Eier vielmehr fast ausnahmslos unter dem gelockerten Baste des Rebholzes an. In der Form lang oval, in der Farbe dunkelstrohgelb beträgt die Länge der Eier 0,65 *mm*. Die Dauer der Eiruhe konnte bisher noch nicht ermittelt werden. Fast immer fressen die jungen Larven auf der Oberseite der Blätter und gewöhnlich in Gesellschaft. Ihre volle Gröfse erlangen sie erst im Alter von 3—4 Wochen. Die Verpuppung erfolgt im Boden 1,5—3 *cm* unter der Oberfläche. Färbung der Puppen safrangelb bis auf die Augen, welche rotbraun sind. Was die Anzahl der jährlichen Bruten anbelangt, so beträgt dieselbe in nördlichen Gegenden nur eine im Jahre. Ende August begeben sich die Käfer bereits wieder in ihre Überwinterungsquartiere. — Behufs Vernichtung des Schädigers ist vor allem eine rechtzeitige Besichtigung der Weinstöcke im Frühjahr erforderlich, um Klarheit darüber zu erlangen, ob der Schädiger etwa vorhanden ist. Die weiteren Mafsnahmen bestehen dann in dem Ablesen der Käfer mit der Hand oder in dem Abklopfen der Reben über untergestellte flache, petrolgetränkte Watte enthaltende Gefäfse. Als Vorbeugungsmittel hat das Begiefsen oder Bepinseln der Knospen mit einer Arsenikbrühe gute Dienste geleistet. Sobald sich Larven auf den Blättern einfinden, empfiehlt es sich, Bespritzungen der letzteren mit Fischölseife, $1^1/_2$—2 *kg* : 100 *l* Wasser, oder mit Petrolseifenbrühe, bezw. auch die Überkleidung des Weinlaubes mit Brühe von Schweinfurter Grün, arsensaurem Blei u. s. w. vorzunehmen.

Die Abhandlung enthält sehr gute Abbildungen nach dem Leben und ein Verzeichnis der bisherigen Veröffentlichungen über *Haltica chalybea*.

Erdflöhe in den Weinbergen Algiers.

Speziell für die von Erdflöhen heimgesuchten Weinberge Algiers ist nach Trabut[1]) der Kampf gegen diesen Schädiger auch nach Beendigung der Weinernte noch fortzusetzen, indem während des Herbstes und Winters folgende Mafsnahmen ergriffen werden:

1. Einsammeln der um diese Zeit ziemlich trägen Tiere, in den Fällen, wo sie massenweise auftreten.

2. Reinigung des Bodens von allem Pflanzenwuchs im Umkreise von 50 *m* um den Weinberg.

3. Herrichtung künstlicher Schlupfwinkel für die Erdflöhe. Schilfgras und das Reisig aus den verschnittenen Weinbergen eignet sich für diesen Zweck.

4. Besprengung der künstlichen Schlupfwinkel, sowie benachbarten Gestrüppe, Hecken, Grasböschungen und Unkräuter mit einer *Sporotrichum*-Sporen enthaltenden Flüssigkeit.

5. Zerstörung der sich im Frühjahr an einzelnen Stellen massenweise versammelnden Insekten vermittelst öliger oder ätzender Substanzen.

Heu- und Sauerwurm.

Auf dem Weinbau-Kongrefs zu Trier (1898) berichtete Speier[2]) über die sehr eingehenden Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes, welche in der Umgegend von Edenkoben durchgeführt wurden.

---

1) R. V. Bd. 12. 1899. S. 524—527. 1 Abb.

2) Bericht über die Verhandlungen des 17. Deutschen Weinbau-Kongresses in Trier im September 1898. S. 97—101.

Bei dem Absuchen der Winterpuppen zwischen dem 15. und 18. März ergab sich, dafs die abgeriebenen Stöcke frei von Puppen, alte, in den Bergen belassene Holzabschnitte aber reichlich mit solchen besetzt waren. Auf je zwei unbehandelte Stöcke entfiel eine lebende Puppe. Die Fundorte der letzteren verteilten sich in folgender Weise:

In der Erde	2,40 %	sämtlicher Funde
Auf der Erde	1,19 „	„ „
Nahe über der Erde	1,79 „	„ „
An den Pfählen	2,40 „	„ „
Am unteren Drittel des Stockes	10,78 „	„ „
Am mittleren „ „ „	14,34 „	„ „
Am obersten „ „ „	67,07 „	„ „

Die Zahl der lebenden Puppen betrug 76,04 %, die der leeren 23,96 %. Das Abreiben von 96 000 Versuchsweinstöcken erforderte: Arbeitslöhne 1117,15, Bürsten 32,40, Weiden 20,00, Versuchsmaterial 50,00 Leitung u. s. w. 80,00, zusammen 1359,55 *M*. Ein Arbeiter bewältigte durchschnittlich 234 Stöcke in einem Tage, also in 10 Tagen 1 Morgen Weinberg. Der Erfolg dieser Mafsnahme wird durch die Ergebnisse des später inscenierten Fanges der Heuwurmmotten mit Fliegenleim-Drahtfächern illustriert. Sowohl innerhalb wie aufserhalb des Versuchsfeldes operierten je eine Abteilung Fächerträger von 15—30 Teilnehmern. Dieselben hatten nachstehende Beute an Motten zu verzeichnen:

Mai	Zahl der Teilnehmer innerhalb	aufserhalb	Witterung	Zahl der Motten innerhalb	aufserhalb	Männchen zu Weibchen
16.	34	20	warm, windstill	854	663	1 : 0,5
17., 18., 19.	—	—	regnerisch, kalt	—	—	—
20.	36	18	kühl, windig	322	1306	1 : 0,7
21.	37	19	warm	1008	1036	1 : 0,9
22.	32	16	warm	951	1628	1 : 1,0
23.	32	17	etwas Regen	446	1222	1 : 0,7
24.	27	14	trüb, windig	635	1145	1 : 0,9
25., 26.	—	—	regnerisch, kühl	—	—	—
27.	34	18	bedeckter Himmel	805	2138	1 : 0,7
28.	31	18	heiter	379	1629	1 : 1,2
	263	140		5400	10757	1 : 0,8

Die Kosten überschritten pro Morgen nicht die Höhe von 5 *M*. Sehr günstige Wirkungen waren bei der Bekämpfung der Heuwürmer in den Gescheinen unter Benutzung des Dufour'schen Mittels zu verzeichnen. Letzteres wurde in der Weise hergestellt, dafs 8 *kg* Schmierseife in 10 *l* warmem Wasser gelöst und $1^1/_2$ *kg* gutes dalmatinisches Insektenpulver unter beständigem Umrühren hinzugesetzt wurden. Vor der Verwendung wird dieser Sud unter erneutem Umrühren mit Wasser auf eine Flüssigkeitsmenge von 110—120 *l* gebracht. Die Herstellungskosten für 1 *hl* betragen etwa 6 *M*. Die Erfolge der Bespritzung mit der Mischung waren folgende:

	Zahl d. untersuchten Gescheine im ganzen	auf den Stock	Zahl der Heuwürmer im ganzen	auf den Stock	auf ein Geschein
Aufserhalb des Versuchsfeldes	12 378	23	3509	8,7	39
Im Versuchsfelde	6 640	24	404	1,5	6

Der Nutzen aller dieser Bekämpfungsarbeiten war ein unzweifelhafter, wie aus dem Umstande zu entnehmen ist, dafs bei dem gegen Ende Juli vorgenommenen Aufsuchen von Sommerpuppen nur verhältnismäfsig wenige bezw. gar keine aufgefunden wurden, nämlich:

	Zahl der gefundenen Sommerpuppen		
	abgeriebene Stöcke	abgeriebene und abgefangene Stöcke	abgeriebene, abgefangene und bespritzte Stöcke
a) 48 Weinstöcke	13	0	0
b) 21 „	0	1	0
c) 42 „	0	0	0

60 unbehandelte, benachbarte Reben enthielten dagegen 204 Sommerpuppen.

Heu- und Sauerwurm.

Die Heu- bezw. Sauerwürmer sind nicht nur durch das sie umgebende Gespinst, sondern auch durch die eigene Behaarung, wie Lüstner[1]) gezeigt hat, gegen die Benetzung mit Wasser oder wässerigen Flüssigkeiten geschützt. Ein wachsartiger Körperüberzug, dem die Unbenetzbarkeit zuzuschreiben wäre, scheint nicht vorhanden zu sein, denn die mit Alkohol oder Äther behandelten Raupen verhalten sich gegen wässerige Stoffe nicht anders, wie die gewöhnlichen Raupen. Weiter stellte Lüstner fest, dafs die Puppe nicht in der Erde vorzufinden ist, grofse Empfindlichkeit gegen Feuchtigkeit bekundet, aber Kälte bis zu 26° C. ohne Schaden verträgt. Von den verschiedenen zur Zeit existierenden Bekämpfungsmitteln bezeichnet Lüstner die Nefsler'sche Flüssigkeit als von unsicherer Wirkung gegen die *Conchylis*-Raupen und aufserdem als zu teuer. Bei Verwendung des Dufour'schen Mittels ($1^1/_2$ *kg* persisches Insektenpulver, 3 *kg* Schmierseife, 100 *l* Wasser) ist besondere Obacht darauf zu legen, dafs das Insektenpulver echt und frisch ist. Die Dufour'sche Terpentinölbrühe befriedigte nicht, Wasser mit 10 °/₀ Benzol rief eine Bräunung der jungen Triebe hervor, Bestäuben der Gescheine mit Insektenpulver nutzte wenig.

Eine Besprengung der Stöcke und Pfähle mit Petroleum tötet die daransitzenden Puppen nicht, letztere gehen indessen zu Grunde, wenn die Stöcke und Pfähle mit Petroleum abgebürstet werden. Als einen wichtigen natürlichen Feind der Heu- und Sauerwürmer erkannte Lüstner den Ohrwurm, *Forficula*.

Meyer-Bingen[2]) erzielte durch die Bespritzung der Reben mit dem Dufour'schen Mittel einen verdoppelten Ernteertrag.

Heu- und Sauerwurm in Chili.

In den Weinbergen Chilis, woselbst der Heu- und Sauerwurm ebenfalls ziemlich häufig auftritt, wird gegen denselben, wie Gorria[3]) mitteilte, neben der Dufour'schen Insektenpulverbrühe noch ein trockenes Gemisch von 100 Teilen Schwefelpulver und 10 Teilen Naphthalin zur Anwendung gebracht.

---

1) Bericht über die Verhandlungen des 17. deutschen Weinbau-Kongresses in Trier. 1899. S. 86—96.

2) Ebenda. S. 96.

3) B. S. A. 30. Jahrg. 1899. S. 986—988.

Conchylis ambiguella.

Ein sehr brauchbares Mittel zur Vernichtung der Heu- und Sauerwürmer (*Conchylis ambiguella*) besteht nach Menudier[1]) aus einer Auflösung von 30 *kg* Eisensulfat in 1 *hl* Wasser, welcher noch 3—4 *l* einer Schwefelsäure von 60° zugesetzt werden. Die Reben sind im Verlaufe des Winters mit dieser Brühe sorgfältig zu überpinseln.

Im Laufe des Monates Mai hat eine Bestäubung der Trauben mit einer Mischung von abgesiebtem Kalkmehl und Naphtalin zu folgen. Wenn diese auch die Insekten nicht tötet, so hält sie dieselben doch für mindestens 15—20 Tage von den Trauben fern.

Conchylis ambiguella.

Mit Hilfe eines Laboratoriumsversuches suchte Martini[2]) den von Caruso und Del Guercio erhobenen Einwand zu entkräften, dafs eine mit $1^{1}/_{2}$ % Rubina versetzte Kupferkalkbrühe nicht im Stande sei, durch ihren Geruch die Traubenmotte (*Conchylis ambiguella*) in erheblichem Mafse von der Eiablage auf den Gescheinen abzuhalten. Er bestrich Papierblätter mit obiger Mischung, setzte Eier der Traubenmotte hinzu, bedeckte das Ganze mit einer Glasglocke und beobachtete.

Nach 19 Tagen waren die unter ähnlichen Verhältnissen jedoch auf unbestrichenem Papier aufbewahrten Eier sämtlich geöffnet, während die dem Einflufs der Rubina-Kupferkalkbrühe ausgesetzten das nicht waren. Im durchscheinenden Lichte liefs sich im Innern der Eier der abgestorbene Embryo erkennen. Martini nimmt an, dafs im Freien die Wirkung des Mittels eine gleiche ist.

Heu- und Sauerwurm.

Das Ambroso'sche „Universal-Insektizid“ wurde von Briosi[3]) auf seine Brauchbarkeit gegen den Heu- und Sauerwurm geprüft. In genügender Menge angewandt, tötete es alle in vollkommenem Maafse damit benetzten Räupchen. Die ausreichende Benetzung der Raupen bot indessen dieselbe Schwierigkeit, wie sie alle anderen bisher empfohlenen Mittel aufgewiesen haben. Ein anderes ebenfalls von Briosi[4]) geprüftes, von einem Italiener namens Mazza fabriziertes Mittel besitzt die Eigenschaft, den Heuwurm aus dem Innern der Beere hervorzulocken und, falls er in Berührung mit der Flüssigkeit kommt, zu töten. Diesen unzweifelhaften Vorzug im Verhältnis zu andern *Conchylis*-Mitteln steht aber der hohe Preis und die dauernde bis zur Ernte anhaltende Beschmutzung der Trauben gegenüber. Der Geschmack des Weines soll durch das Mittel nicht beeinflufst werden.

Conchylis ambiguella.

Auf Pfähle gestellte Lampen leisten, wie Hauter[5]) berichtete, als Fangmittel für die aus den Sommerpuppen hervorgehenden Schmetterlinge von *Conchylis ambiguella* gute Dienste. Genannter fing bei warmer, windstiller Witterung

	im Weinberg		aufserhalb des Weinberges	
am 25. Juli	mit 11 Lampen	383 Motten,	mit 6 Lampen	1125 Motten
„ 26. „	„ 12 „	530 „	„ 14 „	3801 „
„ 27. „	„ 12 „	152 „	„ 21 „	3888 „

1) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. S. 26, 27.

2) B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 183—186.

3) B. N. 21. Bd. 1899. S. 18.

4) l. c. S. 19.

5) Bericht über die Verhandlungen des XVII. Weinbau-Kongresses in Trier im September 1898.

Gegen die aus Winterpuppen entstandenen Falter versagt dieses Verfahren aber fast vollkommen.

In Frankreich lenkte Boyer[1]) die Aufmerksamkeit der Winzer auf das Einfangen der *Conchylis*-Schmetterlinge vermittels Laternen. Gleichzeitig führte er selbst in den Jahren 1898 und 1899 auf einer Fläche von 115 *ha* Versuche mit dem genannten Mittel aus, welche folgende Ergebnisse lieferten:

Conchylis.

1898		1899			
Monat Juli	Zahl der gefangenen Schmetterlinge	Monat Mai	Zahl der gefangenen Schmetterlinge	Monat Juli	Zahl der eingefangenen Motten
9. . . .	9	2. . . .	60	3. . . .	4
10. . . .	74	3. . . .	643	4. . . .	318
11. . . .	198	4. . . .	412	5. . . .	541
12. . . .	193	5. . . .	379	6. . . .	919
13.[2]) . . .	1 905	9. . . .	571	7. . . .	3 619
14. . . .	2 820	10. . . .	668	8. . . .	9 251
15. . . .	2 618	11. . . .	654	9. . . .	6 284
16. . . .	2 187	12. . . .	300	10. . . .	4 783
17. . . .	3 496	13. . . .	1 727	11.[3]) . . .	3 972
18. . . .	4 558	14. . . .	1 349	12. . . .	2 120
19. . . .	8 265	15. . . .	864	13. . . .	—
20. . . .	12 577	16. . . .	722	14. . . .	1 206
21. . . .	5 438	17. . . .	816	15. . . .	905
22. . . .	873	Summe	8 665	16. . . .	4 744
23. . . .	4 889			17. . . .	3 407
24. . . .	3 078			18. . . .	1 279
25. . . .	3 181			19. . . .	782
26. . . .	2 820			Summe	44 084
27. . . .	1 860				
28. . . .	787				
29. . . .	351				
30. . . .	218				
Summe	62 400				

Die Lampen brannten von 8 Uhr abends bis 3 Uhr morgens. Die Kosten stellten sich für 700 Laternen auf 27,50 ℳ oder 4 Pfennige für eine Laterne und eine Nacht. Den Hauptkostenbetrag erfordert die zur Anlockung der Motten dienende Essenz, für 700 Lampen im ganzen 50 *l* = 14,50 ℳ. Pro Hektar genügen 10 Laternen.

Drosophila funebris.

Capus[4]) wies darauf hin, dafs in dem Bezirke Sautern (linkes Ufer der Gironde) neben den Heu- und Sauerwürmern die Maden von *Drosophila funebris Fab.* in den Weinbeeren auftreten und dafs deren Schaden häufig mit dem von *Conchylis* verursachten verwechselt wird. Die von den *Drosophila*-Maden befallenen Beeren nehmen eine tief ziegelrote Farbe an, ihre Haut runzelt sich zusammen, irgend welche Öffnung läfst sich an der Beere nicht bemerken, das Fleisch der letzteren wird breiig.

---

1) R. V. Bd. 12. 1899. S. 555—558.
2) Bis zum 13. Juli 100, von da ab 200 Lampen in Thätigkeit.
3) Vom 3.—11. Juli 860, von da ab 1025 Laternen in Thätigkeit.
4) R. V. Bd. 12. 1899. S. 694—697.

Conchylis tritt viel zeitiger auf, die Farbe der von ihr befallenen Beeren bleibt fahlweifs, das Beerenfleisch verhältnismäfsig fest, ein deutlicher Gang führt in das Innere der Frucht, welche immer nur von einer Raupe bewohnt ist, während *Drosophila*-Maden zu mehreren in einer Beere auftreten können. Von den weifsen Sorten werden sehr stark befallen: Gros Sémillon, Sauvignon, Muskateller, Dosset (Courbin) und Becquin. Verschont bleiben im allgemeinen: Petit Sémillon, roter Sémillon, Metternich. Unter den roten Sorten wurde Jurançon am meisten von *Drosophila* aufgesucht. Weinberge mit kaltem Boden haben die Fliegen am meisten zu fürchten.

Nysius cymoides.

Eine kleine Wanzenart, *Nysius cymoides*, beschädigte nach Mitteilungen von Trabut,[1]) die Weinpflanzungen in den Bezirken Oran und Alger. Zunächst nährte sich das Insekt von den nicht rechtzeitig entfernten Unkräutern zwischen den Reben, insbesondere von Senf und Kamillen. Nach dem Krauten werfen sich die Wanzen alsdann auf die Weinstöcke, eigentümlicherweise aber immer nur auf einzelne Exemplare. Da die *Nysius* mit Sonnenuntergang Verstecke am Boden aufsuchen, kann man dieselben durch Auslegen getrockneter Pflanzenbüschel nach bestimmten Stellen hinlocken und alsdann vernichten.

Reblaus in Österreich.

Aus einem vom k. k. Ackerbauministerium in Wien erstatteten Berichte über die Verbreitung der Reblaus in Österreich während des Jahres 1897[2]) ist zu ersehen, dafs letztere in der genannten Zeit weitere 2,05 °/₀ der Gesamtweinbaufläche ergriffen hat, sodafs bis zum Schlusse des Jahres 1897 von den 234 650 *ha* österreichischer Weinberge 80 595 *ha* = 34,3 °/₀ verseucht oder seuchenverdächtig waren. Die Verbreitung der Laus in den einzelnen Kronländern war folgende:

	Weinbaufläche	davon verseucht	in %
Niederösterreich	39 718 *ha*	19 084,66 *ha*	48,0
Steiermark	34 056 „	18 267,01 „	88,9
Krain	11 631 „	8 788,92 „	75,5
Küstenland, Istrien	47 060 „	24 818,84 „	52,7
„ Triest	1 244 „	1 244,00 „	100,0
„ Görz	6 975 „	2 891,45 „	41,0
Mähren	12 119 „	1 117,09 „	9,2
Dalmatien	81 852 „	9 888,70 „	11,8

Der Bericht enthält keinerlei Mitteilungen über Bekämpfungsarbeiten, es scheint sonach, als ob Österreich die Vernichtung der Laus aufgegeben hat. Das Kulturalverfahren wurde in mäfsigem Umfange durchgeführt. Besondere Aufmerksamkeit hat die Kultur der amerikanischen Rebe erfahren. Hierbei wurden indessen eine Reihe von Mifserfolgen erzielt, deren Ursache teils in den ungünstigen Witterungsverhältnissen, teils in der ungenügenden Verwandtschaft zwischen Unterlage und Veredelungsreis, ferner im ungeeigneten Boden, in mangelhafter Anzucht der ausgepflanzten Veredelungen u. s. w. zu suchen sind. Es müssen deshalb bei der An-

1) R. V. Bd. 12. 1899. S. 65—67.

2) Bericht über die Verbreitung der Reblaus (*Phylloxera vastatrix*) in Österreich im Jahre 1897. Wien 1899. Verlag des k. k. Ackerbauministeriums.

pflanzung von Weingelände mit den in jeder Hinsicht an Boden und Klima höhere Ansprüche stellenden amerikanischen Reben, alle Umstände in Betracht gezogen werden, welche das Wachstum derselben begünstigen oder benachteiligen. Neuere Beobachtungen deuten u. a. darauf hin, dafs zur Auspflanzung nicht lange, sondern kürzere Reben, in der Länge von etwa 35—40 *cm* zu verwenden sind. Beim Rigolen des Bodens ist die nährstoffreichere Oberkrume in diejenige Tiefe zu bringen, woselbst die Entwicklung der ersten Rebwurzeln stattfindet. Vielfach ist der für die Neuanlage bestimmte Boden rebenmüde. Die stärksten Wachstumsstörungen werden in Österreich an den auf Solonis mit Muskateller, Welschriesling, Rotgifler, grünem Veltliner und grünem Sylvaner ausgeführten Veredelungen wahrgenommen, wohingegen Rheinriesling, roter Veltliner, Gutedel, roter Zierfahndler, Österreichischer Weifs, Blaufränkisch und Traminer aut Solonis vorzüglich zu gedeihen pflegen. Riparia bewährte sich als Unterlage fast allenthalben. Veredelungen auf *Rupestris monticola* lieferten in den nördlicheren Ländern ein geringes Erträgnis bei späterem Eintritt der Traubenreife, wohingegen sie Vorzügliches in den südlicheren Weinbaugebieten, wie Istrien und Dalmatien leisten. Berlandieri hat sich in Österreich nicht bewährt.

Reblaus-Gallen.

Gallen der Reblaus wurden in „massenhaften" Mengen von Wenisch[1]) im Gumpoldskirchner Weingebirge auf Riparia, Sauvage und Portalis aufgefunden.

Reblaus im Kanton Waad.

Die Lage des Weinbaues im Kanton Waad mit Rücksicht auf die Reblaus und die bisher daselbst mit den amerikanischen Rebsorten gemachten Erfahrungen bildeten den Gegenstand eines umfangreichen von Dufour[2]) erstatteten Berichtes. Es geht aus demselben hervor, dafs das Extinktionsverfahren nicht imstande gewesen ist, die Laus zu entfernen, dafs vielmehr eine beständige Ausbreitung derselben stattgefunden hat. Von 183 weinbautreibenden Gemeinden sind 68 verseucht. Am Schlufs des Jahres betrug die vernichtete Weinbergsfläche $34^1/_4$ *ha* = $^1/_2$ % des gesamten Weinbergsareals. Die nachfolgenden Angaben lassen den Grad der Ausdehnung der Laus während der letzten Jahre erkennen. Es betrug die Zahl:

	1897	1898	1899
der neu aufgefundenen Herde . .	38	64	101
der „Spritzer"	324	384	789
der verlausten Stöcke	8 848	13 587	30 951
die zerstörte Fläche in *qm*	27 086	50 640	112 174

Dufour gelangt auf Grund dieser Thatsachen zu der Anschauung, dafs die völlige Vernichtung der Reblaus durch das Extinktionsverfahren nicht zu erwarten ist, dafs dasselbe aber zur Verlangsamung des Vorwärtsschreitens der Laus dient und dafs infolgedessen neben der Beibehaltung des Bekämpfungsverfahrens dem Anbau der amerikanischen Rebsorten volle Aufmerksamkeit gewidmet werden mufs. Er selbst hat in letzterer

1) W. 31. Jahrg. 1899. S. 398. 2 Abb.
2) Ch. a. Beilage. 1899. 110 Seiten.

Richtung bereits eine gröfsere Reihe von Versuchen angestellt. Dieselben haben ergeben, dafs *Riparia*, *Riparia* × *Rupestris* und *Rupestris* im grofsen und ganzen die geeignetesten Unterlagen bilden. *Solonis* und *Vialla* hat Dufour vollständig eliminiert, ebenso hat er *Othello*, einen direkten Träger, und die chinesischen bezw. japanischen Weinsorten: *Vitis Davidi*, *V. Pagnucci*, *V. Coignetiae* für nicht widerstandsfähig, also unbrauchbar befunden. Als beste Unterlage wird ihrer schnellen Tragfähigkeit und Unempfindlichkeit gegen die Reblaus halber *Riparia* bezeichnet. Ob dieselbe sich rasch abträgt, bedarf noch der Feststellung. Von der gleichen Anzahl Stöcke wurden im zweiten Jahre geerntet bei *Riparia*: 120, bei *Riparia* × *Rupestris*: 27, bei *Rupestris:* 67 Trauben. Für bindige und mittelschwere Böden, welche *Riparia* nicht vollkommen zusagen wird *Riparia* × *Rupestris*, *Aramon* × *Rupestris No. 1*, *Mourvèdre* × *Rupestris 1202* und *Solonis* × *Riparia 1616* empfohlen. Auf mageren, kiesigen, sowie auf sehr bindigen Böden soll *Rupestris* Gutes leisten. Für sehr kalkreiches Land kommen *Aramon* × *Rupestris No. 1*, *Mourvèdre* × *Rupestris 1202*, vielleicht auch *Chasselas* × *Berlandieri 41 B* in Betracht.

Der Zwischenbau von Petersilie war nicht geeignet, der nachteiligen Einwirkung der Rebläuse irgend wie entgegenzuarbeiten.

Reblaus.

Stauffacher[1]) zweifelt an der Möglichkeit, die Reblaus vollständig wieder aus Europa zu verdrängen und meint, dafs das Insekt nur durch eine Zurückversetzung zu den „latenten Schädigern“ zu besiegen sei. Als die Mittel zur Erreichung dieses Zieles bezeichnet er 1. die direkte Bekämpfung des Insektes nach voraufgegangener genauester Erforschung seiner Entwicklungsverhältnisse und Lebensbedingungen, 2. die Anpflanzung sogenannter widerstandsfähiger Sorten als direkte Weinerzeuger oder als Pfropfunterlagen.

Im übrigen betont Stauffacher sehr energisch die Notwendigkeit, jeden Stock eines verdächtigen Weinberges zu untersuchen und das Suchen nach Läusen nicht zu zeitig (vor Mitte Juli keinesfalls) zu beginnen.

Pikrinsäure gegen Reblaus.

Von Lanfrey[2]) wurde der Vorschlag gemacht, die an den Wurzeln des Weinstocks sitzenden Schädiger, insbesondere die Reblaus mit Hilfe von Pikrinsäurelösung zu vernichten. 1 *l* einer Auflösung von 1 *kg* Pikrinsäure in 90 *l* Wasser soll vollkommen hinreichen zur Befreiung des an einem Rebstock schmarotzenden Ungeziefers.

Die geeignetste Zeit für die Anwendung des Mittels sind die Monate Juni, Juli, August.

Phosphorcalciumcarbid gegen Reblaus.

Als ein bei frisch aufgefundenen Reblausinfektionen mit Vorteil zur Vertilgung des Schädigers zu verwendendes Mittel wurde von Chuard das Phosphorcalciumcarbid empfohlen. Dasselbe wirkt allerdings nicht so intensiv wie Schwefelkohlenstoff, von dem 10 *g* dasselbe leisten

---

1) Bericht über die Arbeiten zur Reblausvertilgung im Weingarten bei Lommis. 1897/98.

2) C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 865. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 801.

wie 100 *g* Phosphorcalciumcarbid, dafür kann letzteres aber in Dosen bis zu 250 *g* pro Stock ohne Schaden für diesen zugeführt werden. Sannino[1]), welcher Versuche mit dem Mittel anstellte, spricht sich sehr hoffnungsvoll über dasselbe aus.

„Innere" Behandlung der Reben.

Wie seiner Zeit Pichi die innerliche Behandlung der Reben zum Schutze gegen *Peronospora* empfahl, so hat neuerdings Perosino[2]) den Vorschlag gemacht, den Pflanzen durch die Wurzeln Blausäuregas innerlich zuzuführen, um dadurch eine Beseitigung der auf den Pflanzen parasitierenden Insekten u. s. w. zu erwirken. Perosino hat selbst eine Reihe von Versuchen angestellt, aus denen hervorgehen soll, dafs das von ihm vorgeschlagene Verfahren thatsächlich die auf dasselbe gesetzten Hoffnungen erfüllt. Perosino bohrte in den Wurzelhals ein Loch, füllte dieses mit 3—4 *g* kleingestofsenem Cyankali und verschlofs das Loch wieder dicht, den Säften der Rebe die Lösung des Mittels überlassend. Während der darauffolgenden 5 Tage gab das ober- wie unterirdische Rebholz mit ammoniakalischem Eisencitrat die charakteristische Blaufärbung, zum Zeichen, dafs das Cyankalium in die Säfte des Stockes übergegangen war. Von einem Pfaffenhütchenstrauch, welcher mit *Chionaspis evonymi* besetzt war, fielen die Läuse einige Tage nach der Cyankaliuminjizierung ab. Das Perosino'sche Verfahren ist vielfach in Italien angewendet worden, teils mit befriedigendem, teils mit ungenügendem Erfolg.

Verfahren von Perosino.

Zu dieser Methode Perosino hat insbesondere Berlese[3]) Stellung genommen, gestützt auf seinerseits ausgeführte Versuche. *Urtica urens*-Pflanzen, deren Wurzeln mit einer 2½prozentigen Cyankaliumlösung in Berührung gebracht wurden, starben sofort. In einem anderen Falle diente eine 70 *cm* hohe, im vollen Wachstum befindliche und mit Blattläusen sehr stark besetzte Brennessel als Versuchsobjekt. Sie erhielt eine 5prozentige Cyankaliumlösung vermittels einer in das Erdreich eingeschobenen, nahe bei den Wurzeln endenden Glasröhre zugeführt. Nach 24 Stunden waren 3 *ccm* Lösung in das Erdreich übergegangen. Die Pflanze liefs keinerlei Veränderungen erkennen, die Blattläuse hatten sich von ihrem Sitz getrennt und wanderten auf der Nessel umher. 24 Stunden hiernach begann die Pflanze zu leiden, ein Teil der Läuse war abgestorben. 3 Tage nach Beginn des Versuches zeigte die Nessel ein vollkommen welkes Aussehen, eine erneute Festsetzung der Läuse hatte nicht stattgefunden. Limonenzweige, bedeckt mit *Lecanium hesperidum*, wurden in eine 2½prozentige Cyankaliumlösung gestellt. Bereits nach 24 Stunden hatten sich die Schildläuse von ihren Sitzen entfernt.

Auf Limonenzweigen, welche zu gleicher Zeit in reines Wasser eingestellt wurden, behielten sie ihren Sitz bei. Berlese prüfte inwieweit auch andere chemische Substanzen ähnliche Wirkungen hervorrufen können. Als Versuchspflanzen dienten ebenfalls mit Blattläusen besetzte Brennesseln in Töpfen.

1) W. 31. Jahrg. 1899. S. 361, 362.
2) G. C. 28. Jahrg. 1899. S. 10, 11.
3) B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 165—171, 189—192, 213—219.

Kampfertinktur 20 %	Die Pflanze geht umgehend zu Grunde,
Tabaksauszug 25 %	" " " " "
Kampfertinktur 5 %	Die Pflanze hält sich 16 Tage lang, die Läuse haben ihren Sitz nach 4 Tagen sämtlich aufgegeben.
Karbolsäurehaltiger Tabaksauszug 50 %	Die Läuse verschwinden, die Pflanze ist nach 16 Tagen noch am Leben,
Tabaksabkochung 10 *g* in 100 *ccm* Wasser	Nach 16 Tagen sind die Läuse verschwunden, die Pflanze befindet sich noch am Leben.

Im Freiland wandte Berlese das Verfahren unter Zugrundelegung von Kampfertinktur, Schwefelkohlenstoff, Blutlaugensalzlösung, Cyankaliumlösung ohne Erfolg an. Die Läuse lösten sich wohl zeitweise los, nahmen aber bald wieder ihre Thätigkeit an derselben Pflanze auf. Berlese zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse:

1. Das Verfahren der Einführung insektenwidriger Stoffe in die Pflanze ist nur gegen die saugenden Insekten anwendbar.

2. Die von Perosino vorgeschlagene Bekämpfungsmethode ist sehr einfach. Es würde aber richtiger sein, das giftige Cyankalium durch eine andere vegetabilische Substanz von gleicher Wirkung zu ersetzen.

3. Die Wirkung der den Wurzeln zugeführten Substanz mufs möglichst verlängert werden.

4. Es scheint, als ob im Freilande die Wurzeln der Pflanzen gewisse, an und für sich für den vorliegenden Zweck geeignet erscheinende Substanzen nicht aufnehmen.

Amerikanerreben und Reblaus.

Einem Berichte Mader's[1]) über die Wiederherstellung der durch die Reblaus zerstörten Weingärten in Österreich-Ungarn ist zu entnehmen, dafs daselbst Neuanpflanzungen mit veredeltem Amerikanerreben, insbesondere *Riparia*-Sorten, in starkem Umfange stattfinden. Das sog. Kulturalverfahren dient nur als Notbehelf. Sehr gute Erfolge sind mit dem Anbau des Weines in reinem (bekanntlich von Reblaus frei bleibendem) Sande erzielt worden. Unter den Veredelungsformen hat die Holzveredelung von Wurzelreben die besten Erfolge aufzuweisen.

Amerikanerreben und Reblaus.

In einer „Über die Anpflanzung von amerikanischen Reben als Mittel zum Schutze gegen die Reblauskrankheit" betitelten Flugschrift spricht Dern[2]) sein Bedauern darüber aus, dafs trotz der (allerdings nicht ganz richtig so bezeichneten) durchaus zufriedenstellenden Erfolge des sog. Extinktivverfahrens neuerdings mehr oder weniger offenkundig dessen Wirksamkeit angezweifelt wird. Er hält sich hierzu für um so berechtigter, als seiner Ansicht nach die als Ersatz herangezogene Amerikanerrebe nicht den auf sie gesetzten Hoffnungen zu entsprechen vermag. Dern weist auf die Gefahr der Einschleppung der Blackrot-Krankheit durch amerikanische Reben, auf die hohen Kosten, welche die Neuanrodung mit solchen erfordert und auf die gröfsere Kurzlebigkeit der veredelten Reben gegenüber den unveredelten hin.

1) M. O. G. 1899. S. 135—138, 152—155, 167—170.

2) Darmstadt. 1900. (Heinrich Kichler.) 15. S.

Heifswasser zur Desinfektion von Rebenwurzeln.

Gestützt auf die Arbeit Balbianis über die Widerstandsfähigkeit der Reblauseier hatten seiner Zeit Couanon, Michon und Salomon angeraten, das Schnittholz behufs Reinigung von Rebläusen und deren Eiern 10 Minuten lang in Wasser von 45—50° C. einzutauchen. Neuerdings haben dieselben[1]) das gleiche Verfahren auch auf Wurzelreben ausgedehnt, nachdem sie gefunden hatten, dafs bewurzelte Weinreben ohne allen Nachteil ein 3—5 Minuten anhaltendes Eintauchen in Wasser von 53° C. vertragen. Besondere Versuche lehrten, dafs Insekten wie Eier bei dieser Behandlung vollkommen abgetötet werden.

Amerikanerreben. Widerstandsfähigkeit gegen Chlorose.

Die Widerstandsfähigkeit der bekannteren Amerikanerreben giebt Laharpe[2]) (nach Guillon) wie folgt an:

Kalkgehalt des Bodens bis zu 15 %	Riparia,
„ „ „ „ „ 20 %	Riparia × Rupestris,
„ „ „ „ „ 25 %	Rupestris,
„ „ „ „ „ 35 %	Riparia × Berlandieri, Rupestris × Berlandieri,
„ „ „ über 35 %	Berlandieri, Chasselas × Berlandieri.

Hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus rangiert er allen voran: *Riparia*, sodann *Rupestris*, *Berlandieri* und schliefslich die Hybriden.

Amerikanerreben. Passende Bodenarten.

Auf Grund von Anbauversuchen im Departement Cher stellt Blin[3]) für die dortigen Verhältnisse folgende Tabelle der für die einzelnen Bodenarten in Betracht kommenden Amerikanerreben auf:

1. **Böden kalkfrei oder nur mit geringem Kalkgehalt:**

a) Boden thonig, thonigsandig, sandigthonig, feucht und tragfähig,	Glatt- und grofsblättrige *Riparias* mit kräftigem Holz, z. B. *Riparia Gloire de Montpellier*.
b) Derselbe Boden, aber trocken und weniger tragfähig,	*Rupestris-Martin*, *Rupestris-Lot*, *Rupestris-Fortworth*.
c) Tiefgründiger, aber etwas schwerer kalter Boden.	Rauhhaarige *Riparias* mit starkem Holz.

2. **Für kalkige Böden:**

a) Flachgründiger Boden des Korallenkalk und Portland, steinig, dabei tragfähig,	*Rupestris-Phänomen*, *Aramon* × *Rupestris-Ganzin Nr. 1*, *Gamay-Couderc*.
b) Thonig-kalkige Böden auf Mergel- oder Kreideuntergrund (Kimmeridg, Neocomien, Zenoman).	Wie vorher und: *Mourvèdre* × *Rupestris 1202*, *Riparia* × *Rupestris 101 u. 108 Millardet*, *Chasselas* × *Berlandieri Nr. 41*.

Rebenkrankheiten in Brasilien.

Über eine Reihe brasilianischer Rebenkrankheiten liegen Beobachtungen von Noack[4]) vor.

Peronospora viticola de By, welches etwa 1890 zum ersten Male in Brasilien beobachtet, jetzt aber in allen weinbautreibenden Gegenden ver-

1) Y. a. p. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 770—771.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. S. 534—536.
3) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 565—568.
4) B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 91—114. — Z. f. Pfl. Bd. 9. 1899. S. 1—10. 4 Abb. 1 Tafel.

breitet ist, tritt daselbst mit der Regenperiode im Oktober auf und äufsert sich verheerend im Dezember, Januar, zur Zeit der Traubenreife. Oosporen liefsen sich im Juli (Winter für Campinas) in den vertrockneten Pilzflecken der Blätter mittels Mazeration nachweisen.

Der *Peronospora* an Schädlichkeit kommt im Staate San Paulo fast gleich *Cercospora viticola.* Die von diesem Pilze hervorgerufenen Flecken sind meist rund, konzentrisch gestreift, in der Mitte des Blattes oder am Blattrande gelegen. Die kupferrote Farbe der Flecken bildet ein gutes oberflächliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Peronospora.* Auch bleiben die erkrankten Blätter immer sitzen.

Oidium Tuckeri richtete nur unerheblichen Schaden an.

In Begleitung der *Anthrakose* (*Gloeosporium ampelophagum Sacc.*) fand Noack häufig eine *Ascochyta* und ein *Colletotrichum* vor. Letzteres scheint nach dem Ergebnis eines Infektionsversuches nicht in den Formenkreis des Anthrakosepilzes zu gehören.

Der Pilz der Bitterfäule wurde 1898 zum erstenmale in Campinas beobachtet. Durch Kultur in Nährlösung wies Noack nach, dafs das dem *Melanconium* vorangehende, z. T. gleichzeitig mit ihm auf den Beeren vorhandene *Gloeosporium* eine besondere Form des Bitterfäulepilzes ist, welche somit zwei Sporenformen besitzt: *Gloeosporium*-ähnliche, auf kurzen Konidienträgern noch unter der Beerenhaut zur Entwicklung und Reife gelangende, sowie *Melanconium*-ähnliche, nach dem Hervortreten des Fruchtkörpers über die Epidermis entstehende. Hohe Temperatur und grofse Feuchtigkeit sind zur Ausbreitung der Bitterfäule erforderlich.

Apiosporum brasiliense nov. gen., ein auf der Oberseite seltener auf der Unterseite der Weinblätter befindlicher Rufstau, besitzt ein aus kurzen, rundlichen, an den Scheidewänden eingeschnürten Gliedern bestehendes, dunkelolivenfarbenes Mycel, welches Pykniden und Perithecien bildet. Erstere sind cylindrisch, nach oben sich allmählich flaschenförmig verjüngend, bisweilen an der Basis oder in der Mitte verzweigt, an der Mündung gefranzt. Die elliptischen, $3,5 \times 7,5$ μ grofsen, hellolivenfarbenen Konidien enthalten zwei glänzende Tropfen. Die Perithecien sind rundlich, keulenförmig, $50—60 \times 90—100$ μ grofs, unregelmäfsig aufplatzend, selten vollständig entwickelt. Die keulenförmigen, kurzgestielten $9—10 \times 42$ μ messenden Schläuche enthalten acht länglich eiförmige, vierfächerige, an den Scheidewänden eingeschnürte, an den Enden bisweilen verdickte 15—20 μ lange, 3,5—5 μ breite, hyaline reif etwas dunklere Sporen. Verschiedene auf den Weinblättern sitzende Lecaniumarten dürften an dem Auftreten dieses Rufstaues beteiligt sein.

Schwarzfäule (black rot) Phoma reniformis.

Über den Parasitismus von *Phoma reniformis V. et R.* und über die Rolle, welche der Pilz bei der Schwarzfäule (black rot) der Weintrauben spielt, stellte Speschnew[1]) Untersuchungen an, welche lehrten, dafs die genannte Krankheit nicht ausschliefslich von *Phoma uvicola B. et C.* (*Laestadia Bidwellii*), sondern auch durch *Phoma reniformis V. et R.* hervorgebracht wird. Letzterer Pilz wie auch *Ph. flaccida* sind nur als

1) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 257—260.

besondere Entwicklungsformen — und zwar rein parasitische, nicht saprophytische — von *Ph. uvicola* aufzufassen. Speschnew hat mehreremals Pykniden aufgefunden, in denen alle beiden Formen der Sporen — *uvicola* und *reniformis* — enthalten waren. Im übrigen stellte er fest, dafs die Inkubationsperioden bei *Phoma uvicola* in ersichtlichem Mafse von der Temperatur abhängig sind. Bei 24 ° C. Mitteltemperatur erschienen die reifen Pyknokonidien nach 19, bei 13 ° nach 40, bei 15 ° nach 30 Tagen.

Schwarzfäule (black rot) Einflufs der Witterung.

Das fortgesetzte Auftreten der Schwarzfäule (black rot) in einer grofsen Anzahl weinbautreibender Gebiete Frankreichs hat auch 1899 wieder Anlafs zu einem vielseitigen Studium der Krankheit gegeben. Cazeaux-Cazalet und Capus[1]) verfolgten die zwischen der Witterung und dem Pilzauftreten bestehenden Beziehungen. Sie stellten fest, dafs Regen in Gemeinschaft mit Temperaturerniedrigung bezw. die hierbei eintretende Kältewirkung eine Wachstumsverzögerung der Rebe und das Verschwinden der Stärke aus den im Wachsen begriffenen Triebspitzen veranlassen, wodurch die Pflanze in einen für die Aufnahme des Schwarzfäulepilzes besonders geeigneten Zustand versetzt wird. Regen ohne Temperaturerniedrigung oder letztere ohne den ersteren sind nicht imstande diesen Zustand herbeizuführen, auffallenderweise ebensowenig Feuchtigkeit und Wärme. Der geeignete Moment zur Ergreifung von Gegenmafsregeln fällt mit der starken Abkühlung, Wachstumsstockung und dem Verschwinden der Stärke aus den Triebspitzen zusammen. Zur Bekämpfung des Pilzes eignen sich alle 2—3 % Kupfervitriol enthaltenden Brühen bezw. Pulver. Die Überkleidung der Stöcke mit dem Mittel mufs eine ziemlich reichliche sein. Wichtig ist, dafs die Brühe einige Tage selbst beim Niedergehen schwacher Regenschauer fest haften bleibt. Sobald wieder eine Erhöhung der Luftwärme eintritt, ist die Anwesenheit der Kupferpräparate nicht mehr erforderlich.

Schwarzfäule (black rot) Bekämpfung.

Einem Bericht von Prunet[2]) über die Schwarzfäule (black rot) des Weinstockes ist zu entnehmen, dafs diese Krankheit 1898 auffallenderweise in solchen Bezirken, wo sie im Vorjahr weit verbreitet war, fast garnicht zum Vorschein kam, eine Thatsache, welche sich nur die Verschiedenheit der Witterung in den beiden Jahren erklären läfst. Niedere Temperaturen hindern die Schwarzfäule in ihrer Entwickelung, ebenso wirkt die Trockenheit der Verbreitung der Pilze entgegen und zwar dadurch, dafs sie 1. die Entwicklung der Perithecien beeinträchtigt, 2. eine Anzahl Sporen in den letzteren zurückhält und zerstört, 3. die Keimfähigkeit der freigewordenen Sporen vermindert oder gar vernichtet. Aufser der Witterung ist nach den Beobachtungen von Prunet aber auch noch einem Parasiten der Schwarzfäule das Verschwinden dieses Pilzes aus bislang verseuchten Weinbergen zuzuschreiben. Dieser Parasit, *Sporotrichum parasiticum* benannt, ist auf den die schwarzfaulen Beeren bedeckenden Sklerotien in Form eines weifslich grünen, etwas feuchten Überzuges zu finden.

1) R. V. Bd. 11. 1899. S. 341—348.
2) B. M. 18. Jahrg. 1899. S. 265—286.

Prunet hat eine grofse Anzahl von chemischen Mitteln auf ihre Brauchbarkeit zur Schwarzfäulevertilgung geprüft.

1. Gruppe: Einfache Kupferbrühen.

Die 2prozentige Kupferkalkbrühe war den Brühen, welche an Stelle des Kalkes unterschwefligsaures Natron oder Seife enthielten, überlegen.

2. Gruppe: Kupfer-Quecksilberbrühen.

Zum Vergleich gelangten folgende drei Mischungen:

a)	Kupfervitriol	2 *kg*
	Liqueur antiseptique agricole	1 *l* (= 50 *g* Quecksilberchlorid)
	Kalk	2 *kg*
	Wasser	100 *l*
b)	Kupfervitriol	2 *kg*
	Chlornatrium	200 *g*
	Quecksilberchlorid	50 *g*
	Kalk	2 *kg*
	Wasser	100 *l*
c)	Kupfervitriol	2 *kg*
	Quecksilberchlorid	50 *g*
	Kalk	2 *kg*
	Wasser	100 *l*

Ein merkbarer Unterschied dieser Mittel unter sich und verglichen mit quecksilber- bezw. kupferfreien Brühen war nicht vorhanden.

3. Gruppe: Einfache Quecksilberbrühen.

		a	b	c
a)	Ätzsublimat	25 *g*	50 *g*	100 *g*
	Wasser	100 *l*	100 *l*	100 *l*
b)	Ätzsublimat	25 *g*	—	100 *g*
	Kalk	2 *kg*	—	2 *kg*
	Wasser	100 *l*	—	100 *l*
c)	Ätzsublimat	—	50 *g*	100 *g*
	Seife	—	500 *g*	1 *kg*
	Wasser	—	100 *l*	100 *l*

Diese Brühen sind dem Wachstum des Weinstockes schädlich gewesen. Die 100 *g* Ätzsublimat auf 100 *l* Wasser enthaltenden Brühen wirkten eben so gut wie 2 prozentige Kupferkalkbrühe, die übrigen erwiesen sich als minder wirksam.

4. Gruppe: Einfache Silberbrühen.

	a	b
Salpetersaures Silber	10 *g*	20 *g*
Seife	1 *kg*	1 *kg*
Wasser	100 *l*	100 *l*

Selbst bei diesem geringen Gehalt an Silbersalz erzeugen die Brühen starke Brandflecken auf dem Weinlaube.

Als Gesamtergebnis entsprang den Prunet'schen Versuchen die Thatsache, dafs eine 2 prozentige Kupferkalkbrühe die relativ besten Dienste gegen den Black rot leistet.

Was die näheren Umstände, unter denen sie anzuwenden ist, anbelangt, so hat Prunet die Beobachtung gemacht, dafs man unbekümmert um die

Witterung kupfern mufs, sobald die, mit Rücksicht auf den Pilz, günstigste Periode eintritt. Folgt den Kupferungsarbeiten Regen, welcher die Spritzflüssigkeit von den Reben spült, so ist es nicht erforderlich, dieselben sofort zu wiederholen. Viel wichtiger als die Witterung ist das richtige Erkennen der für die Bespritzungsarbeiten günstigsten bezw. allein geeigneten Zeitperiode. Diese letztere geht der eigentlichen Pilzepidemie 10—25 Tage je nach den atmosphärischen Einflüssen voraus, sie dauert in stark verseuchten Herden 3—5 Tage, in schwächer infizierten etwas länger. Für die Feststellung dieser für die Präventivbehandlung günstigen Zeitabschnitte giebt Prunet folgende Anhaltspunkte:

1. Verseuchung im Jahre. Bespritzungen haben stattzufinden, wenn die zuerst getriebenen Ranken ihr 8. Blatt zu bilden beginnen.

2. Verseuchung. Geeigneter Zeitpunkt zur Bekämpfung, wenn die zuerst getriebenen Ranken ihr 15.—17. Blatt zu bilden beginnen.

3. Verseuchung. Der „günstige Zeitpunkt“ ist vorhanden, wenn die Traubenbeeren sich zu bilden beginnen.

4. Verseuchung. Dieser wird vorgebeugt durch Bespritzung der Rebstöcke, sobald die an ihnen hängenden Weinbeeren Erbsengröfse erlangt haben.

Im übrigen werden die Bespritzungen mit Kupferbrühen immer das Mifsliche haben, dafs sie den schon in die Gewebe des Weinstockes eingedrungenen Pilzorganen gegenüber machtlos sind, und dafs sie die nach einer Überstäubung neugebildeten Rebteile naturgemäfs nicht vor Befall schützen können.

Schwarzfäule (black rot).

Couderc[1]), welcher sich ebenfalls mit der Schwarzfäule beschäftigte, kleidete seine Erfahrungen in folgende Sätze:

1 Die Schwarzfäule ist ein Pilz, welcher in den Beeren und sonstigen befallenen Rebteilen überwintert, im Frühjahr fruktifiziert, mit Hilfe seiner Sporidien die grünen, jugendlichen Organe der Rebe befällt, etwa 10 Tage im Innern derselben verborgen lebt und dann ganz plötzlich fleckenbildend hervortritt. Auf den Flecken entstehen die Pykniden, welche Stylosporen entlassen, denen die Aufgabe einer neuen Infektion der um diese Zeit in jugendlichem Zustande befindlichen Rebenteile zufällt. Der Zeitraum zwischen den einzelnen Infektionen beträgt etwa 20 Tage. Die Beeren leiden unter der Schwarzfäule meist stärker als die Blätter.

2. Die Kupfersalze bilden zur Zeit das einzige brauchbare Gegenmittel, dessen Anwendung eine vorbeugende sein mufs. Nur eine vollständige Überkleidung der jungen Triebe, Blätter und Beeren gewährt einen ausreichenden Schutz.

3. Die erste Behandlung hat mit der Öffnung des 5. Blattes stattzufinden, die zweite, sobald die Schwarzfäule der ersten Verseuchung ihre höchste Intensität erlangt hat, bezw. wenn eine solche nicht eintrat, 20 Tage nach der ersten Behandlung u. s. w.

4. Die Trauben sind durch eine Doppelbespritzung zu schützen, deren erste in die Zeit der vollen Blüte, deren zweite in die Tage des Ab-

1) R. V. Bd. 12. 1899. S. 251—256.

blühens zu verlegen ist. Zwei mit dem Ende der Juli- und Augustverseuchung zusammenfallende weitere Bespritzungen vervollständigen die Bekämpfungsarbeiten.

5. Die Bekämpfung der Schwarzfäule erfordert Brühen mit hohem Kupfergehalt. Unter diesen ist die neutrale oder alkalische Kupferkalkbrühe die einzige, welche dem Weinstock keinerlei Schädigungen zufügt. Besonders geeignet ist folgende Mischung:

Kupfervitriol	$1^1/_2$— 8 *kg*
Kalk	1 — 2 *kg*
Seife	50 —100 *g*
Wasser.	100 *l*

6. Sonstige Mafsregeln gegen die Krankheit sind a) Beseitigung der fleckigen Blätter, b) Belassung der Stöcke in ihrer natürlichen Lage bis nach Beendigung der „Doppelbespritzung“ (s. o.), alsdann möglichst senkrechtes Aufbinden der Ranken, c) Bevorzugung phosphorsäure- und kalkhaltiger Dünger gegenüber den stickstoffreichen.

Laestadia Bidwellii Überwinterung.

Mit der wichtigen Frage nach den Mitteln, deren sich die Schwarzfäule (*Laestadia Bidwellii*) zu ihrer Überwinterung bedient, beschäftigte sich Perraud[1]). Seine Untersuchungen machen es wahrscheinlich, dafs an der Verpflanzung der Krankheit in das folgende Jahr sich beteiligen 1. die im Herbst aus den Pykniden hervortretenden Stylosporen, 2. die unversehrt bleibenden Pykniden, 3. die Sklerotien und Perithecien.

Fälschlicherweise hat man die Stylosporen bisher für schwächliche, leicht zu Grund gehende Gebilde gehalten. Thatsächlich widerstehen die gegen den Winter hin gebildeten „Wintersporen“ den Witterungseinflüssen sehr gut, wohl deshalb, weil sie eine ziemlich dicke Hülle besitzen. Ihren Ausgang nehmen diese Winter-Stylosporen insbesondere von den auf den Blättern und Ranken sitzenden Pykniden.

Unversehrte Pykniden befinden sich zumeist am Holz, weniger auf den Weinbeeren. Es folgt hieraus, dafs die geschnittenen Ranken nicht im Weinberg verbleiben dürfen.

Die Perithecien sind das gewöhnliche Verbreitungsmittel für die Krankheit im Frühjahr. Sie bilden sich vom November ab aus einem sklerotischen im Innern der ehemaligen Pykniden entstandenen Gewebe. Anfang Februar sind die ersten Asci vorhanden, im April treten die Sporidien auf und können so in Gemeinschaft mit den überwinterten Stylosporen die ersten Jahresinfektionen hervorrufen. Nur auf den Traubenbeeren, nicht auf den holzigen Teilen oder den Blättern gelangen die Perithecien zur Ausbildung. Die Umwandlung der auf den Beeren sitzenden Pykniden in Sklerotien und schliefslich Ascusfrüchte erfolgt unter allen Umständen, sei es, dafs die Trauben am Stocke hängen bleiben, sei es, dafs die Beeren zur Erde fallen oder auch mit dem Boden untergegraben werden. In letzterem Falle übt die Art des Bodens keinen wesentlichen Einflufs auf die zur Ausbildung der Perithecien erforderliche Zeitdauer aus. Nur wenn die Witterung sehr trocken ist, gelangen die

1) C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 1249–1251.

Ascusfrüchte innerhalb des Erdreiches rascher zur Reife, da zu dieser ein gewisses Mafs von Feuchtigkeit unerläfslich ist. Das Eingraben der befallenen Weintrauben im Herbst ist nur insoweit von der gewünschten Wirkung, als dabei nicht früher eingegrabenes Material wieder an die Oberfläche gebracht wird.

Äscherig (Oidium) in Baden.

Auf Grund einer allgemeinen Umfrage ist Beinling[1]) in der Lage, über das Auftreten des Äscherigs (*Oidium Tuckeri*) in Baden und die daselbst für zweckmäfsig befundene Art seiner Bekämpfung Mitteilungen zu machen. Der echte Meltau hat seit 1896 im Grofsherzogtum Baden beständig zugenommen und zwar im Verhältnis von 29 : 39 : 69 %. Besonders zu leiden hatten Weifsburgunder, Sylvaner und Trollinger. Vor allem litten die Reben an Hausspalieren. An anderen Orten wurde der Elbling fast vollkommen verschont, dagegen weifser Bordeaux, schwarzer Burgunder und weifser Riesling heftig angegriffen.

Das Schwefeln während der Blüte hat letzterer nicht geschadet. Durch rechtzeitige und wiederholte Schwefelung ist die Traubenkrankheit an vielen Orten erfolgreich bekämpft worden. Asche und das Geheimmittel „Instantanée“ gaben keinen, ein Schwefelkalkanstrich während des Winters ungenügenden Erfolg. Am besten wirkt das Schwefeln, wenn es bei windstiller, warmer Witterung und so vorgenommen wird, dafs die Schwefelstäubchen bis tief in die Gescheine hineindringen.

Oidium Tuckeri Einflufs des Winterfrostes.

Die Frage, ob der Winterfrost die Schmarotzerpilze der Rebe, z. B. das Oidium, vernichtet, wird von Behrens[2]) auf Grund von Analogieschlüssen und sonstigen Erwägungen verneint. Er neigt vielmehr der gegenteiligen Ansicht, nämlich, dafs eine milde Winterwitterung weit eher zur Vernichtung parasitärer Pilze beiträgt, zu, da dort, wo man die Reben im Winter deckt und dadurch vor Frost schützt, das Oidium viel seltener und weniger heftig auftritt, als unter den während des Winters unbedeckt verbleibenden Reben.

Flecken auf geschwefelten Beeren.

Wortmann[3]) hat die Beobachtung gemacht, dafs auf den zur Verhütung des Auftretens von Oidium geschwefelten Weinbeeren mitunter braune, rissige Korkflecken auftreten, welche leicht mit den „Hitzetodflecken“ und „Rostflecken“ verwechselt werden können. Da die Lage der Beschädigungen aber eine vollkommen willkürliche, nicht blofs auf die Sonnenseite beschränkte ist, haben diese mit den letzterwähnten Flecken nichts gemein. Wortmann vermutet, dafs der Einflufs der aus dem Schwefel gebildeten schwefligen Säure zu der Korkbildung Anlafs giebt. Möglich ist es auch, dafs der Schwefel als solcher einen mechanischen Reiz auf die Beerenhaut ausübt.

Schwefelleber gegen Oidium.

Bezüglich der in neuerer Zeit überall dort, wo es an genügendem Sonnenschein mangelt, zur Aufnahme kommenden Bekämpfung des Äscherigs (*Oidium Tuckeri*) vermittels Schwefelleberlösung erteilte Nefsler[4]) einige zu beachtende Ratschläge.

1) W. B. 1899. S. 284, 285, 298—300.
2) W. B. 1899. S. 663, 664.
3) M. O. G. 1899. S. 147, 148.
4) W. B. 1899. S. 285—287.

Die Verspritzung der Schwefelleberflüssigkeit darf nicht in kupfernen Apparaten erfolgen, da das Kupfer von der Schwefelleber stark angegriffen wird. Eine Mischung von Kupferkalkbrühe und Schwefelleber darf nicht stattfinden, weil dabei die Wirkung beider Bestandteile aufgehoben werden würde. Falls bald nach der Schwefelleberung Sonnenschein eintritt, ist zu befürchten, dafs auf den Rebteilen Brandwunden entstehen, weshalb die Spritzarbeiten am besten auf die späten Nachmittags- und die Abendstunden verlegt werden. Es darf niemals soviel Flüssigkeit aufgetragen werden, dafs die Tropfen auf den Blättern und namentlich am Rande derselben zusammenlaufen. Die Schwefelleber des Handels ist von sehr verschiedener Zusammensetzung. Brauchbares Material mufs dunkelbraun oder grünlich und an der Oberfläche niemals weifslich sein. Der Zusatz von $1^1/_2$—2 *kg* Schmierseife pro 100 *l* Flüssigkeit dient dazu, eine sichere Benetzung der Rebteile und eine langsamere Zersetzung des Gemisches durch die Luft zu gewährleisten.

Übermangansaures Kali gegen Oidium und Schwarzfäule.

Truchot[1]) verbreitete sich über die Anwendung des übermangansauren Kalis für Weinbergszwecke. Schon 1893 soll in der Haute-Garonne versuchsweise den Kupferbrühen Permanganat, aber ohne rechten Erfolg, zugesetzt worden sein. Masson nahm 1897 diese Versuche wieder auf in der Hoffnung, ein brauchbares Mittel gegen die Schwarzfäule zu finden. Truchot experimentierte mit permanganathaltigen Brühen, insbesondere gegen Oidium auf Othello, einem vielangebauten sog. „direkten Träger“, da er gefunden hatte, dafs sowohl die Bepuderung mit Schwefel als die Bespritzung mit Schwefelleberlösung den Reben viel mehr Schaden zufügte als der Pilz selbst. Seinen Versuchen legte er eine Brühe aus

übermangansaures Kali	125 *g*
Wasser	100 *l*

zu Grunde. Die Lösung darf aus bekannten Gründen nicht früher hergestellt werden, als deren Anwendung benötigt. Ferner ist zu berücksichtigen, dafs alle organischen Substanzen eine Zersetzung des Permanganates veranlassen. Hölzerne Gefäfse dürfen deshalb bei der Auflösung des Salzes nicht in Anwendung kommen. Das Haftvermögen der Flüssigkeit ist naturgemäfs ein geringes auf glatten gesunden Blättern oder Beeren, dahingegen erreicht dasselbe nach den Versicherungen Truchots einen ziemlich hohen Grad, sobald es sich um meltaukranke Teile des Weinstockes handelt. Um aber für alle Fälle der Permanganatlösung ein besseres Haftungsvermögen zu verleihen, rät Truchot an, auf 100 *l* Flüssigkeit 3 *kg* Kalk hinzuzusetzen:

Übermangansaures Kali	125 *g*
Kalk	3 *kg*
Wasser	100 *l*

Die Wirkung des Mittels beruht allem Anscheine nach auf der Abgabe von Sauerstoff und der durch diesen bewirkten Oxydation der auf Beeren und Blättern vorhandenen Pilzorgane des Oidium. Zwei Stunden

1) R. V. Bd. 12. 1899. S. 611—615.

nach dem Aufspritzen ist im günstigsten Falle die Wirkung der Permanganatbrühe erschöpft, weshalb sie sich auch nur zur Kurativbehandlung eignet.

Auch für die Behandlung der vor dem Winter verschnittenen Reben hält Truchot das Permanganat 250—300 g : 100 l Wasser geeignet. Er glaubt, dafs nicht nur die Überreste des Oidium, sondern auch die Winterzustände anderer Pilzparasiten durch reichliches Bepinseln der Stöcke mit Permanganatlösung vernichtet werden können. Den Hauptwert legt er vorläufig aber darauf, dafs die Lösung für alle gegen das Schwefeln empfindlichen Rebsorten ein Ersatzmittel für das letztere bildet.

Falscher Meltau (Peronospora).

Über die näheren Umstände, unter denen *Peronospora viticola* an den Reben auftritt, machte Meyer[1]) einige auf persönlicher Erfahrung beruhende Mitteilungen. Der falsche Meltau fafst auf dem Weinstocke Fufs, sobald die äufsere Disposition dazu gegeben ist. Letztere liegt vor, sobald als flüssiges Wasser längere Zeit auf der Oberfläche der Blätter haften bleibt. Trockene windreiche Gegenden leiden daher erfahrungsgemäfs weniger unter der Krankheit, als enge, feuchte Thäler. Von Bäumen beschattete Reben leiden gar nicht oder doch weniger unter *Peronospora*, weil an solchen Stellen die Taubildung verhindert wird. Der Riesling ist nach Meyers Beobachtungen immer früher befallen gewesen, als der Sylvaner. Auch den Gescheinen gegenüber verhält sich *Peronospora*, wie Meyer glaubt, verschieden, wenigstens vermochte er an Portugieser- und Österreichergescheinen den falschen Meltau zu beobachten, nicht aber gleichzeitig an Rieslingsgescheinen.

Peronospora viticola im Kanton Zürich.

Der Bericht des kantonalen züricherischen Rebbau-Kommissionärs für das Jahr 1899 konstatiert, dafs die Bekämpfung des falschen Meltaues im Kanton Zürich gegenwärtig mit viel Verständnis ausgeführt wird. Letztere ist für obligatorisch erklärt worden. Zuwiderhandlungen kommen nur vereinzelt vor. Durch Bespritzungen vor der Traubenblüte wurden gute Erfolge in 143 Gemeinden mit 1493 ha Weinbergsland erzielt. Eine zweite Bespritzung, 3—4 Wochen nach der ersten, hat sich allenthalben als vorteilhaft erwiesen. Einmaliges Überstäuben nach vollendeter Traubenblüte verfehlte seinen Zweck. Als Spritzmittel hat Sodakupfervitriollösung von seiner früheren Beliebtheit verloren, Azurin kam nur in 4 Gemeinden zur Anwendung. Maag'sches Kupferkalkbrühenpulver gewann an Verbreitung. In der Hauptsache wurde jedoch selbstbereitete Kupferkalkbrühe verwendet.

Peronospora viticola Gegenmittel.

Nachfolgende Brühen wurden von Féraud[2]) gegen den falschen Meltau des Weinstockes (*Peronospora viticola*) mit dem beigesetzten Erfolg zur Anwendung gebracht:

Bespritzungen am 16. und 30. Mai, 13. Juni, 25. Juli, 8. August.

Kupferkalkbrühe, 2 %	100 % gesunde Stöcke
Seifige Kupfervitriolbrühe	100 „ „ „
Sog. antiseptische Flüssigkeit (Ätzsublimat enthaltend)	ungeeignet.

1) Bericht über die Verhandlungen des 17. deutschen Weinbau-Kongresses in Trier, erstattet von H. W. Dahlen. 1899. S. 58—70.

2) R. V. Bd. 11. 1899. S. 606—610.

Bespritzungen am 16. und 30. Mai, 18. Juni, 25. Juli, 8. August.

Seife mit 10% Ätzsublimat, 750 g : 100 l	75% gesunde Stöcke
Aluminiumhypersulfit, 200 g : 100 l	80 „ „ „
„ 250 g : 100 l	leichte Verbrennungen
Kupferkarbonatbrühe	100% gesunde Stöcke

Féraud gelangt zu dem Ergebnis, dafs die Kupferbrühen und unter diesen, insbesonders die Kupferkalkbrühe, den sichersten Erfolg gegen *Peronospora viticola* versprechen.

Kupferseife gegen Laestadia Oidium Peronospora.

Perrier de la Bathie[1]) hat gefunden, dafs sich die seifige Kupfervitriollösung nach Lavergne gut zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten des Weinstockes eignet. Zum Beweis führt er die Ergebnisse zweier Versuche an:

1. Bespritzt am 10. und 31. Mai mit Brühe, enthaltend 0,5 °/₀ Kupfervitriol, 0,7 °/₀ Lavergneseife, am 12. und 24. Juni, 8. und 22. Juli und 10. August mit Brühe, enthaltend 0,75 °/₀ Kupfervitriol, 1 °/₀ Lavergneseife:

	unbehandelt	gespritzt
Schwarzfäule	15%	1%
Oidium	5%	—
Brandflecken	30%	4%
Gesamterkrankung	50%	5%

2. Bespritzt am 10. und 31. Mai mit einer 0,75 °/₀ Kupfervitriol, 1 °/₀ Lavergneseife enthaltenden Brühe, am 12. und 24. Juni, 8. und 22. Juli und 10. August mit Brühe, enthaltend 1 °/₀ Kupfervitriol, 1,4 °/₀ Lavergneseife:

	unbehandelt	überspritzt
Schwarzfäule	20%	—
Oidium	5%	—
Brandflecken	25%	5%
Gesamterkrankung	50%	5%

Für den falschen Meltau (*Peronospora viticola*) reichen etwas schwächere Dosen Kupfervitriol: $^1/_2$ °/₀ für die ersten zwei, 1 °/₀ für die nächsten bezw. letzten zwei Bespritzungen aus. Bei Schwarzfäule müssen sie auf 1,5 bis 2 °/₀ bemessen werden.

Auch Perrier weist darauf hin, dafs die seifige Kupfervitriollösung sehr bald nach ihrer Herstellung in Gebrauch genommen werden mufs, weil sie sonst an Homogenität und Haftvermögen verliert.

Plasmodiophora Vitis.

Verschiedene französische Forscher haben die Braunfleckigkeit der Reben (Brunissure) einem Schleimpilz zugeschrieben, den Viala und Sauvageau als *Plasmodiophora Vitis*, Debray, Brive und Roze als *Pseudocommis Vitis* bezeichneten. Behrens[2]) bezweifelt nun, dafs dieser Schleimpilz überhaupt existiert, indem er auf verschiedene Lücken, Widersprüche und Unwahrscheinlichkeiten in den bisher über denselben gemachten Mitteilungen hinweist. Viala hat den angeblichen Parasiten

1) R. V. Bd. 11. 1899. S. 520—524.
2) W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 313, 314.

überhaupt nicht am Leben, sondern nur als Restprodukt einer mit den gebräunten Blättern vorgenommenen chemischen Behandlung beobachtet und untersucht. Ganz dasselbe Restprodukt vermochte aber Behrens bei Rebenblättern, die am Sonnenbrand oder Peronospora eingegangen waren, ja sogar an toten Rosenblättern zu erzielen. Auch bei Beantwortung der Frage, wie der angebliche Schleimpilz von Zelle zu Zelle wandert, stöfst man auf noch ungelöste Widersprüche. Debray und Brive geben zwar eine Beschreibung des lebenden Schleimpilzes, nirgends ist aber der Beweis erbracht worden, dafs es sich um lebende Pilzgebilde handelt und wie deren Entwicklung eigentlich verläuft. Auch der Umstand, dafs die Genannten den angeblichen Schleimpilz auf einer grofsen Anzahl verschiedenartiger Landpflanzen, Roze sogar auf Wasserpflanzen gefunden haben wollen, mufs auffällig erscheinen. Zudem zeigte Massee, welcher anfänglich ebenfalls die Existenz von *Pseudocommis* annahm, dafs starke Taubildung und plötzliches Sinken der Temperatur nach starkem Regen die Braunfleckigkeit hervorrufen. Nach Allem hält es Behrens an der Zeit, dem Schleimpilze *Plasmodiophora Vitis* die Existenzberechtigung abzuerkennen.

Chlorose.

Die bei den Reben amerikanischer Herkunft so häufig beobachtete Chlorose tritt nach Dufour[1]) in zwei Formen auf, welche er als vorübergehende und als andauernde Chlorose unterscheidet. Vorübergehende Gelbsucht wird erzeugt durch einen ausgehungerten, im Frühjahr feuchten Boden mit undurchlässigem Untergrund, durch die Zerstörung der feinen Würzelchen infolge ungeeigneter Bearbeitung und verschiedene andere Ursachen. Gesellt sich diesen Umständen noch der Einflufs des hohen Kalkgehaltes im Boden und die schlechte Verwachsung hinzu, so bildet sich die wahre, anhaltende Gelbsucht heraus. Bei letzterer nimmt das Weinlaub zunächst eine lebhaft gelbe, schliefslich eine vollkommen bleiche Farbe an. Am Rande der Blätter entstehen Brandflecken, welche allmählich die ganze Blattspreite überziehen. Die nach Ausbruch der Chlorose neugebildeten Teile des Weinstockes erreichen nicht die normale Gröfse. Meist tritt die wahre Gelbsucht im 2. bezw. 3. Jahre nach der Pflanzung auf. Die vorübergehende Chlorose ist niemals mit einer Verkümmerung des Stockes verbunden, Ranken und Blätter behalten vielmehr ihre normale Gröfse. Letztere bleichen zwar ebenfalls aus, es pflegt aber gegen den Herbst hin der ergriffene Stock in allen seinen Teilen wieder zu ergrünen.

Chlorose.

Die schwersten Chlorosefälle beim Weinstock treten nach Bajor[2]) auf, wenn der Boden einen allzuhohen Prozentsatz von Kalk besitzt und dieser infolge massiger Frühjahrsregen in solcher Menge aufgelöst wird, dafs eine Störung der Nahrungsaufnahme an den Reben eintritt. Als Gegenmittel hat er Eisenvitriollösung benutzt und gute Erfolge erzielt. Noch günstiger gestalteten sich dieselben aber, wenn dem Eisensulfat noch etwas Chilisalpeter beigegeben wurde. Chlorotische Stöcke, denen er

1) *Les vignes américaines et la situation phylloxérique.* Lausanne 1899.
2) W. 31. Jahrg. 1899. S. 152.

150 g Chilisalpeter und 300 g Eisenvitriol in gelöstem Zustande zuführte, gewannen innerhalb 5—10 Tagen ihre normale Farbe wieder. Eine Mischung von 5 g Chili und 100 g Eisenvitriol brachte erst nach 14 Tagen diesen Erfolg. Unbehandelte Reben brauchten 2 Monate, um ihre grüne Blattfarbe wieder zu erlangen.

Coulure.

Behufs Behebung der in Californien zwei der besten Traubensorten, den Alexandriner Muscat und Muskatel Gordo Blanco befallenden Coulure-Krankheit, bestehend in dem vorzeitigen Abfallen der Blüten und jungen Früchte, griff Woods[1]) zur Kreuzung genannter Sorten mit Malaga-Rebe, einer sehr harten, widerstandsfähigen Art. Er hofft auf diese Weise die Zeit der ersten Blüte hinausschieben zu können und damit den Hauptgrund der Krankheit, welcher einerseits in der sehr frühen Blüte, andererseits in den um diese Zeit noch verhältnismäfsig ungünstigen Witterungsverhältnissen bestehen soll, beseitigen zu können.

Wurzelfäule.

Die Wurzelfäule des Weinstockes, deren Ursachen noch nicht mit Sicherheit festgestellt sind, wurde von Foëx[2]) durch nachstehendes Verfahren erfolgreich bekämpft. Die wurzelfaulen Reben wurden herausgeschlagen und verbrannt, alsdann der Boden mit 700 kg Schwefelkohlenstoff pro Hektar versehen und zwei Wochen später durch junge Reben ersetzt. Die Wurzelfäule stellte sich an den letzteren nicht wieder ein.

Rebenmüdigkeit.

Die Frage der Rebenmüdigkeit wurde von Koch[3]) zum Gegenstand mehrjähriger Versuche gemacht. Es handelte sich bei denselben darum, festzustellen, ob die Rebenmüdigkeit der Weinberge niederen Lebewesen des Bodens zuzuschreiben ist. Zu diesem Zwecke wurde einerseits der müde Boden durch Erhitzen oder durch chemische Mittel von Bakterien u. s. w. befreit, andererseits gesunder, ertragsfähiger Boden mit denselben infiziert und dann auf ihr Verhalten geprüft. Die Sterilisation der Versuchserde vermittels Wärme mufste im Autoklave vorgenommen werden und benötigte bei einer Temperatur von 120° einen Zeitraum von $1^1/_2$ Stunde. Zur Befreiung des Versuchsbodens von Lebewesen auf chemischem Wege dienten entweder Schwefelkohlenstoff oder Äther, je 60 ccm für 36 kg Erde. Die Infektionen erfolgten teils vermittels rebenmüder Erde, teils mit einem sterilisierten, bezw. unsterilisierten wässrigen Bodenauszug. In dem durch trockene Hitze sterilisierten Boden entwickelten sich die Reben verhältnismässig am besten, weniger gut in dem ausgekochten oder mit Schwefelkohlenstoff behandelten Erdreich. Indessen schwankten in dieser Beziehung die Ergebnisse doch etwas, wie nachfolgende Gegenüberstellung lehrt:

1. Riesling.

Boden von:	Geisenheim		Deidesheim		Benzheim	
die Reben besafsen:	Länge	Gewicht	Länge	Gewicht	Länge	Gewicht
rebenmüde Erde	179	43	88	14	98	18,7
erhitzte Erde	172	41	160	43	155	39,0
Schwefelkohlenstofferde	229	68	114	21	113	27,0
Äthererde	—	—	69	11	81	15,0

1) Y. D. A. für 1898. S. 265. Washington. 1899.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. S. 182.
3) Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 40. 1899. 44 S. 5 Tafeln.

2. Sylvaner.

	Geisenheim Länge	Deidesheim Länge
rebenmüde Erde	241	111
erhitzte Erde	252	186
Schwefelkohlenstofferde	195	160
Äthererde	—	122

Die Impfung gesunder Böden führte zu nachstehenden Ergebnissen:

Rebenmüder Boden von:	Riesling Benzheim Länge	Gewicht	Sylvaner Deidesheim Länge	Gewicht	Deidesheim Länge	Gewicht
gesunder Geisenheimer Boden	179	43	179	43,0	241	—
ders. vermischt mit rebenmüder Erde	81	16	145	35,0	199	—
ders. mit Bodenauszug	154	30	120	22,6	177	—
ders. mit sterilisiertem Bodenauszug	—	—	174	56,0	204	—

Der Ausfall dieser Versuche läfst die Deutung zu, dafs die Bodenmüdigkeit durch die Impfung der rebengesunden Erde mitgeteilt worden ist. Es wird durch dieselben weiter erwiesen, dafs die Rebenmüdigkeit sich nicht durch Düngung beheben läfst.

Ein abschliefsendes Urteil über die Wirkung, welche eine Impfung müder Böden mit gesundem Erdreich hervorruft, ist zur Zeit noch nicht möglich.

Was die Wirkungsweise des Schwefelkohlenstoffes anbelangt, so vergewisserte sich Koch durch einen einfachen Versuch, dafs der Schwefelkohlenstoff nicht durch Bakterientötung Anlafs zur Behebung der Bodenmüdigkeit giebt. Er versetzte Erdreich, welches durch Erhitzen vollständig von Bakterien befreit worden war, mit Schwefelkohlenstoff und erntete:

Bakterienfrei, ohne Schwefelkohlenstoff	320,5 *g* oberirdische Pflanzenmasse
„ mit „	469,5 „ „ „

Der Schwefelkohlenstoffzusatz erhöhte somit in völlig bakterienfreiem Lande die Ernte ganz wesentlich. Weiter fand Koch, dafs mit der Steigerung der Schwefelkohlenstoffgabe auch die dabei erzeugte Pflanzenmasse gesteigert wird, so z. B.:

Schwefelkohlenstoff pro Gefäfs in *ccm*	0	25	60	100	200	300
Erntemasse in *g*, Senf	13,25	14,92	21,83	18,68	37,58	22,8
„ Buchweizen	36	78	94	93	99	90

Da schliefslich auch die Annahme, dafs der Schwefelkohlenstoff etwa durch das Aufschliefsen bestimmter Bodennährstoffe wirke, auf dem Wege des Versuches als unhaltbar erwiesen werden konnte, gelangt Koch zu der Ansicht, dafs der Schwefelkohlenstoff als ein Reizmittel auf die Pflanze wirkt und so ihr Wachstum steigert. Unter diesen Umständen müfste der Schwefelkohlenstoff im gesunden oder altersschwachen Boden ebenso sehr Ertragssteigerungen veranlassen, wie im rebenmüden. Das

war auch thatsächlich der Fall, wie nachstehendes Versuchsergebnis aus einem alten Weinberg in Hattenheim zeigt:

Schwefelkohlenstoff in *g* auf den Stock	Mafsgewicht nach Oechsle	Säure ‰	Zucker *g* in 100 *ccm*
0	97,6	5,77	21,605
25	108,6	4,50	25,12
50	102,1	5,10	23,081
75	111,1	3,67	25,554

Schliefslich berichtet Koch noch über einige Versuche mit Schwefelkohlenstoff im freien Weinberge, welche in jeder Beziehung günstig ausfielen. Beispielsweise betrug von 100 Stöcken

	Frischgewicht des Laubes 1897	1898	Gewicht d. Holzes 1898
Boden 300 *g* Schwefelkohlenstoff pro 1 *qm*	33,6 *kg*	16 *kg*	8,350 *kg*
Boden, unbehandelt	14,0 „	7,5 „	4,900 „

Rostflecken.

Die zuweilen auf Traubenbeeren zu findenden „Rostflecken" sind nach Wortmann [1]) als wesentlich verschieden von den durch „Hitzetod" verursachten Veränderungen der Beerenoberhaut zu betrachten. Erstere bestehen in einer bald gröfseren, bald geringeren, häufig auch die ganze Beere ergreifenden Bräunung der Beerenhaut. Charakteristisch sind die hellen, aderförmigen Streifen, welche die braunen Flecke durchziehen. Niemals sinken aber die gebräunten Stellen, wie es beim Hitzetod der Fall ist, ein. Die Rostflecken sind ein Produkt starker Besonnung, denn sie finden sich niemals da, wo zwei Beeren aneinanderlagern, ebensowenig werden sie auf der dem Lichte abgewendeten Seite der Trauben bemerkt. Das Braunwerden, in einer Verkorkung der Oberhautzellen bestehend, mufs als eine Reaktion der Beeren gegen die zu starke Erwärmung durch die Sonne aufgefafst werden. Die Korkhülle liefert einen Schutz gegen das Austrocknen. In dem Auftreten von Rostflecken darf man somit nicht eine Krankheit der Weintrauben erblicken, zumal die unter der Korkschichte belegenen Teile der Beeren vollkommen gesund bleiben. Häufig genug, namentlich wenn die Verkorkung nur oberflächlich Platz gegriffen hat, geschieht es auch, dafs bei weiterem Wachstum der Beeren die Rostflecken zersprengt und schliefslich ganz abgeworfen werden. Ein Schutzmittel gegen die letzteren würde nur in der Anbringung von Schattendächern während der heifsen, sonnigen Stunden des Tages zur Verfügung stehen.

11. Schädiger der Nutzhölzer.

Schutz der Wälder in Belgien.

Das in Belgien bestehende Gesetz zum Schutz der Fichten- und Kiefernwälder gegen die Verwüstung durch schädliche Insekten wurde von Severin [2]) einer Revision unterzogen. Der daraufhin von ihm aufgestellte und von der *Société Centrale forestière de*

1) M. O. G. 1899. S. 129—133. 145—148.

2) *Projet de règlement sur les insectes unisibles.* Brüssel (Vanbrouggenhoudt). 1899.

Belgique genehmigte Entwurf verpflichtet jeden Waldbesitzer das Auftreten schädlicher Insekten, insbesondere der Nonne und Buschhornwespe, dem Ministerium für Landwirtschaft anzuzeigen, den betreffenden Schädiger zu vernichten und Waldbestände, welche infolge schlechter Pflege zum Brutplatz für Forstschädiger zu werden drohen, in guten Zustand zu versetzen. Für die Harzgewinnung wird Anschlagen zu ebener Erde vorgeschrieben. Beim Schlagen von Holz müssen die Stümpfe während der Monate März, April und Mai nach dem Fällen bis auf die Wurzeln herunter entrindet werden. Anhäufungen von unentrindetem Holz dürfen in den Monaten Juni, Juli, August — ausgenommen bei Fabriksbetrieben, Wohnhäusern, an den Eisenbahn- und Flufsverladestellen — nicht errichtet oder erhalten werden. Waldbesitzer, welche diesen Vorschriften zuwiderhandeln, laufen Gefahr, dafs seitens der Forstverwaltungsbehörden die unterlassenen Arbeiten auf Kosten der Säumigen ausgeführt werden. Aufserdem werden derartige Unterlassungen mit Gefängnis von 8 Tagen bis zu 4 Wochen, mit Geldbufsen von 20—160 ℳ, im Wiederholungsfalle von 40—320 ℳ bestraft.

Insekten der Pechtanne und Fichte.

Unter dem Titel: *Report on investigations to determine the cause of unhealthy conditions of the spruce and pine from 1880—1893* veröffentlichte Hopkins[1]) sehr ausführliche Mitteilungen über die Pechtanne und Fichte, insbesondere über eine Reihe von Insekten, welche auf denselben schadenbringend vorkommt. In erste Linie wird der Fichtenrindenkäfer, *Dendroctonus frontalis Zimm.*, gestellt. Nach Hopkins ist es über allen Zweifel, dafs *Dendroctonus* vollkommen gesunde Bäume befällt, sowohl Tannen wie Fichten. An zweiter Stelle befindet sich der Tannenrindenkäfer, *Polygraphus rufipennis Kirby*, welcher fast über ganz Nordamerika verbreitet, in West-Virginia nur innerhalb der canadischen Lebenszone (*life zone*) vorkommt, dort aber zu wiederholten Malen, so 1883—1885 und 1890, ein massenhaftes Absterben der Tannen verursacht hat. Ein befriedigendes Gegenmittel zur Verminderung dieses Schädigers giebt es nicht, denn das Niederschlagen aller Bäume eines von dem Käfer heimgesuchten Bezirkes kann unmöglich dazu gerechnet werden. *Dryocoetes granicollis Lec.* traf Hopkins niemals in Saftbäumen an, dahingegen stellten sie sich binnen kürzester Frist nach dem Fällen von Bäumen in den Stumpfen der letzteren ein. *Dryocoetes autographus Ratzb.* kommt in West-Virginia gegenwärtig ebenfalls sehr häufig vor auf gewöhnlichen wie norwegischen Tannen und soll, ursprünglich in Nordamerika nicht einheimisch, dorthin von Europa aus verschleppt worden sein. Im weiteren bringt Hopkins Mitteilungen über *Tomicus cacographus Lec.*; *Tomicus pini Say*; *Agrilus bilineatus Web.*; *Melanophila fulvoguttata Harr.*; *Xyloterus lineatus Ratz.*; *Tetropium cinnamopterum Kirby*; *Pissodes strobi Peck.*; *Chermes abietis* und eine gröfsere Anzahl von natürlichen Gegnern dieser letzteren, wie: *Thanasimus dubius Fab.*, *Homalota pontomaloto Casy*, *Hister cylindricus*, *Paromalus bistriatus*, *Ips fasciatus Oliv.*; *Hypophloeus parallelus*; *Rhyssa albo-*

1) Bulletin Nr. 56 der Versuchsstation für den Staat West-Virginia in Morgantown. S. 197—461. 1899.

maculata Cress.; Paururus (Urocerus) Edwardsii Brulle; Thalessa Nortoni Cress ; Medeterus nigripes und der Specht. In ähnlicher Weise werden die Schädiger der Fichte und deren natürliche Feinde vorgeführt. Die Mehrzahl derselben wird abgebildet. Weiterhin enthält die Hopkins'sche Veröffentlichung einen Bericht über eine zum Studium der Waldbeschädiger und zum Einsammeln gröfserer Mengen lebender *Clerus*-Arten, vornehmlich durch das deutsche Elsafs ausgeführte Reise, Angaben über Art und Höhe der Waldbeschädigungen in den einzelnen Landkreisen von West-Virginia, eine ausführliche Beschreibung der Gattung *Dendroctonus* und *Tomicus*, endlich eine systematisch geordnete, 197 Nummern umfassende, kurze Notizen über das Auftreten und Abbildungen enthaltende Aufzählung der während der Jahre 1890—98 in West-Virginia auf Pechtanne und Fichte beobachteten schädlichen sowie nützlichen Insekten.

Xyleborus cryptophagus. Die bisher zweifelhafte Entwicklung des nicht allzu häufig auftretenden Borkenkäfers, *Xyleborus cryptographus Rtzb.*, wurde von Eggers[1]) klargelegt. Eichhoffs und Reitter haben die Vermutung ausgesprochen, dafs *X. cryptographus* gleich den übrigen seines Geschlechtes im eigentlichen Holzkörper seine Entwicklung durchmacht. Letztere geht jedoch lediglich in der Bastschicht ohne irgend welche Verletzung des Splintes vor sich. Im September fand Eggers bei einer 25 *cm* starken Aspe (*Populus tremula L.*), dafs die in allen Teilen gleichmäfsig weiten, der Breite des Käfers entsprechenden Muttergänge im Baste höchstens 10 *cm* weit von der Eingangsstelle zum grofsen Teile leicht gebogen nach verschiedenen Richtungen hin führten. Die Wandungen der Brutgänge waren mit einer weifsen Kruste überzogen, welche offenbar die einzige Nahrung der Larven bildet. Um diese Zeit finden sich sowohl Larven wie auch Puppen und unausgefärbte Käferweibchen in den Gängen, das Muttertier an der Öffnung vor. Im Januar war insofern eine Änderung zu konstatieren, als der im Bohrloch steckende Mutterkäfer zwar noch unverändert seine Stellung inne hielt, die jungen Käfer nunmehr aber nicht mehr hintereinander gereiht im Muttergange safsen, sondern eine seitliche Erweiterung desselben vorgenommen hatten, offenbar zu Ernährungszwecken. In diesem Zustande ähnelt das von *X. cryptographus* hervorgerufene Frefsbild sehr demjenigen von *Dendroctonus micans Kug.*, nur mit dem Unterschiede, dafs letzteres ein Produkt der Larventhätigkeit ist. Auffallenderweise vermochte Eggers unter 1500 eingesammelten *X. cryptographus* nur ein Männchen aufzufinden. Die Stärke der Familien giebt er abweichend von Ratzeburg auf durchschnittlich nur 5—10 Stück an.

Forstschädliche Insekten im westlichen Nordamerika. Die Wälder der Staaten Oregon, Washington und Idaho wurden von Hopkins[2]) einer Untersuchung auf ihren Bestand an forstschädlichen Insekten unterzogen, insbesondere studierte er die Entwicklungsgeschichte, Eigentümlichkeiten und Wirtspflanzen der Scolytidenfamilie. Die Vertreter des Genus *Dendroctonus* werden besonders den Tannen, Fichten und Lärchen gefährlich. *Dendroctonus brevicomis Lec.*

1) Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 291. 292.
2) Bulletin Nr. 21. Neue Serie der D. E. 1899. 27 Seiten.

schädigt namentlich *Pinus ponderosa*. *Pinus lambertina* und *P. monticola* wird durch einen noch unbeschriebenen, nahen Verwandten des vorigen heimgesucht, während *D. terebrans* ein sehr gewöhnlicher Gast in der Borke lebender, eingehender wie abgestorbener noch stehender Bäume und frischgefällter Stumpfe von *Pinus ponderosa, P. lambertina, P. monticola, P. murrayana, P. contorta* und *P. radiata* ist. Ein der Species rufipennis sehr nahe stehender *Dendroctonus* fand sich sehr häufig als ein specieller Schädiger von *Pseudotsuga taxifolia* und *Larix occidentalis* vor. *Picea* oder *Abies* werden nicht von ihm aufgesucht.

Scolytus unispinosus wurde auf *Pseudotsuga taxifolia* gefunden, nirgends richtet er aber den Baum zu Grunde. Dahingegen traten mehrere dem *S. praeceps* nahe verwandte Arten als Zerstörer starker, gesunder Weifstannen auf.

Das Genus *Tomicus* ist in 10 Arten vertreten, von denen *Tomicus pini* unzweifelhaft als die Ursache für das Absterben von *Pinus ponderosa* gelten kann.

Von *Hylesinus aspericollis* wurde festgestellt, dafs er die Rinde gesunder *Alnus rhombifolia* aufsucht und so das Eingehen dieses Baumes bewirkt. Im übrigen wurden noch gefunden: *Phloeosinus cristatus* und *Callidium janthinum* in *Sequoia sempervirens, Dryocoetes affaber, Hylurgops rufipennis, Xyloterus bivittatus*, in *Picea sitchensis, Phloeosinus* und *Callidium janthinum* in *Thuja plicata*.

Die in Vorschlag gebrachten Gegenmittel beschränken sich auf das Auslegen von Fangbäumen und das Ringeln bestimmter Bäume.

Biologie einiger Borkenkäfer.

In einem „Zweiter Beitrag zur Biologie einiger Borkenkäfer aus dem Occupationsgebiete und den angrenzenden Ländern" teilt Knotek[1]) 10 bisher in Bosnien und der Herzegowina noch nicht gefundene Borkenkäferarten, sowie eine Reihe von Beobachtungen über die Lebensweise verschiedener Bostrychiden mit. Die neuaufgefundenen Arten sind: *Dendroctonus micans Kugl., Carpophorus pini Eichh., Xylenchus pilosus Ratzeb., Crypturgus numidicus Ferrari, Cryphalus saltuarius Weise (asperatus Ratzeb.), Tomicus Vorontzowi Jacobson, T. spinidens Reitt., T. Mannsfeldi Wachtl., Pityophthorus Henscheli Seitner, Pityogenes pilidens Reitt.*

Von *Tomicus acuminatus Gyllh.* stellte Knotek fest, dafs derselbe thatsächlich Kiefern — nur Weifskiefern — und, allerdings ganz selten, auch die Fichte angeht. *Tomicus erosus Wollast. (rectangulus Eichh.)* zeigt in der Herzegowina gewisse Abweichungen, welche Knotek veranlafst haben, die herzegowinischen Exemplare als eine „klimatische Varietät" aufzufassen und mit dem Namen *robustus Knotek* zu belegen. Der Käfer ist gröfser, 3,5—4,3 *mm* als *erosus* (dessen Länge höchstens 3,2 *mm* beträgt), in der Farbe heller braun, dichter und länger, gelb behaart. Die Punkte in den Streifen auf den Flügeldecken gegen die Spitze etwas in die Quere gezogen, die Punkte in den Zwischenräumen gegen den Absturz zu stärker und tiefer, fast ebenso grofs, wie in den Punktstreifen; die hier schmäleren Zwischenräume neigen zur Querrunzelung.

1) Sonderabdruck aus der „Österreichischen Vierteljahrschrift für Forstwesen" 1899. 3. und 4. Heft.

Die sonst noch in der Mitteilung enthaltenen Bemerkungen betreffen *Hylastes palliatus Gyllh.*, *Carphoborus pini Eichh.*, *C. Perrisi Chap.*, *Dendroctonus micans Kugl.*, *Pityogenes (Tomicus) Lipperti Henschel*, *P. (T.) pilidens Reitt.*, *Tomicus Mannsfeldi Wachtl*, *Crypturgus numidicus Ferrari*, *Xyleborus dispar P.*, *Platypus oxyurus Dufour*

Ringeln gegen Bohrinsekten.

Veranlafst durch die Beobachtung von Mer, dafs die Bohrinsekten hauptsächlich durch die Stärke im Holze angezogen werden, empfiehlt Knauer[1]), das Holz der Eiche gegen den Wurmfrafs durch das „Ringeln" der Stämme zu schützen. Wird die Rinde in gewisser Höhe ringförmig entfernt und zwar auf eine Breite, welche hinreicht, um die Vereinigung der Wundränder zu verhindern, so häuft sich die Stärke im Stammesteil oberhalb des Ringes an und nimmt unterhalb desselben immer mehr und mehr ab. Diese Entstärkung wird beschleunigt, wenn zwei Ringe angebracht werden, der eine am Fufse des Stammes, der zweite unter den ersten Zweigen, oder nach Wegschlagen derselben kurz über den untersten Ästen. Am besten geschieht das Ringeln bald nach Winter, weil um diese Zeit an und für sich schon wenig Stärke im Baum vorhanden ist.

Ulmenschädiger in Kentucky.

Garman[2]) beschrieb die im Staate Kentucky auf der Ulme verheerend auftretenden Insekten, den eingeschleppten Blattkäfer (*Galerucella luteola*), den Ulmenblattnager (*Canarsia ulmiarrosorella*) und den Ulmenrindenkäfer (*Hylesinus opaculus*). Für die Bekämpfung von *Galeruca* und *Canarsia* empfiehlt Garman irgend ein Magengift vermittels passender Dampfstreupumpen auf das Laub der oftmals ziemlich hohen Bäume zu spritzen und die dabei zu Boden fallenden Larven mit heifsem Wasser oder einer petroleumhaltigen Mischung zu zerstören.

Als weniger schädlich werden *Magdalis armicollis*, *Saperda tridentata* und *Scolytus destructor* angeführt.

Galerucella. Elaphidion.

Der Ulmenblattkäfer, *Galerucella luteola*, *Müll.*, welcher während früherer Jahre im Staate Connecticut grofsen Schaden anrichtete, hat, nach einer Mitteilung von Britton[3]), im Jahre 1899 eine starke Verminderung erfahren.

Ebenderselbe fand während des Spätsommers am Grunde von Eichen eine Decke dünner, anscheinend vom Winde abgebrochener Zweige. Bei näherem Zusehen ergab sich, dafs im Innern der abgebrochenen Stücke die halberwachsene Larve von *Elaphidion villosum. Fabr.* vorhanden war. Letztere bleibt in dem Bruchstücke bis zum nächsten Frühjahr und liefert um die Mittsommerszeit den Käfer. Dieser legt seine Eier an die Zweigenden. Als einziges Gegenmittel nennt Britton[4]) das Auflesen und Verbrennen der abgefallenen Aststücken.

Lyda pratensis.

Über die in manchen Punkten bisher noch nicht richtig erkannte Lebensweise von *Lyda pratensis Fabr.* (*stellata Christ*) und deren Be-

1) W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 546.

2) Bulletin Nr. 84 der Versuchsstation für Kentucky. 1899. S. 53—75. 13 Tafeln.

3) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 270. New-Haven. 1899.

4) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 271. 272. New-Haven. 1899.

kämpfung teilte Altum[1]) verschiedenes mit. Der Schädiger befällt in der Regel die 50—80jährigen Kiefernorte, frifst in den Kronen und verschont das Unterholz. Seine Generation ist zweifellos 3jährig. Nachflüge von $^1/_3$—$^1/_2$ der Stärke des Hauptfluges treten auf.

Letztere waren zu vermerken 1888, 1891, 1894, 1897, anderorts 1889, 1892, 1895, 1898. Die drei Wochen dauernde Schwärmzeit beginnt nicht vor dem 20. Mai, bei kalter Witterung erst anfangs Juni. Bei unfreundlichem Wetter findet gar kein Fliegen, an warmen, sonnigen Tagen von 9 Uhr morgens bis höchstens 2 Uhr nachmittags statt. Das Flugvermögen ist schwach. Während der letzten Junitage wird der Larvenfrafs bemerkbar, welcher in dem Verzehren der basalen Teile der Nadeln besteht. Ende Juli sind die schmutziggelben, auch grünlichen oder dunkleren Larven erwachsen, lassen sich alsdann an einem kurzen Faden herab, fallen zu Boden und gehen in denselben etwa 5 *cm* tief hinein. Hier liegen sie ohne Kokon in einem bohnenförmigen Hohlraum unverpuppt bis zum Mai des drittfolgenden Jahres und werden dann, etwa 8 Tage vor dem Fluge, zur Puppe. Die Anzahl der Männchen verhält sich zu der der Weibchen wie 3 : 1. Die Kiefer leidet sehr stark unter dem Frafs von *Lyda pratensis*.

Was die Gegenmittel anbelangt, so sind natürliche Gegner des Schädigers bisher nicht beobachtet worden. Unter den ausprobierten künstlichen Gegenmitteln haben nur wenige erfolgreich gewirkt. Ohne Erfolg war: das Abräumen der Streudecke behufs besserer Einwirkung der Witterungseinflüsse auf den Boden, doppeltes Umgraben des Bodens bei Benutzung als Saatkamp in zwei sich unmittelbar folgenden Jahren, das Anbringen von Leimringen zum Abfangen der während der Frafsperiode auf- oder absteigenden Larven. Einen kaum nennenswerten Erfolg hatte das Umhacken des Bodens bis zur Tiefe der Larvenlager, das Aufstreuen ätzender Stoffe, wie Kalk, Kalirohsalz und Antinonninlösung, das Sammeln der Wespen während der Flugperiode durch Kinder. Von Erfolg begleitet war das Ausbreiten grofser, am Rande mit Raupenleim bestrichener Pappen unter den stark befallenen Kronen. Das Mittel verträgt aber die Anwendung im grofsen nicht. Radikal, für den Grofsbetrieb aber zu teuer, wirkt dreimaliges Umhacken nebst gleichzeitigem Einsammeln der Larven. Auf diese Weise wurden pro Ar 4000, 1000 und 600 Larven vernichtet. Einen bedeutenden Erfolg hatte die völlige Stockrodung auf einer Kahlschlagfläche, der Boden zur Pflanzung einjähriger Kiefern in Rabatten zusammengepflügt. Als das radikalste, leider aber auch als ein sehr kostspieliges Gegenmittel erwies sich die Anlegung 1 *m* breiter, von 0,5—1,5 *m* Stammhöhe reichender Leimbänder. Es klebten an solchen 2000—3000 Wespen und scheint es, dafs letztere dadurch in einer Flugzeit vernichtet wurden. Ganz vorzüglich bewährte sich auch die in 10 *m* Quadratverband auf allen Frafsflächen und lichten Bestandesstellen vorgenommene Eintreibung von 2 *m* langen, geschälten und in ihrer oberen

1) Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 471—479.

Hälfte mit Raupenleim bestrichenen Kiefernpfählen. Dieses Mittel erfordert pro Hektar 36 ℳ Unkosten.

Schliefslich weist Altum noch darauf hin, wie wichtig es ist, dem Übel in seinen Anfangsstadien beizukommen und, dafs die zu Boden fallenden Kotreste einen Hinweis auf das Vorhandensein des Schädigers bilden.

Clisiocampa disstria in Neu-Hampshire.

Weed[1]) beschrieb, veranlafst durch das vermehrte Auftreten des Schädigers in Neu-Hampshire, die Entwicklungsgeschichte und Lebensgewohnheiten der Wald-Gespinstraupe (*Clisiocampa disstria Hübn.*) und stellte die in Betracht kommenden Bekämpfungsmittel zusammen. Unter den letzteren befinden sich das Einsammeln der Eiringe (am besten durch Kinder), das Bespritzen des Laubes mit giftigen Stoffen, unter denen arsensaures Blei zu bevorzugen ist, oder mit Petroleum, die Anlegung von Raupenleimbändern oder sonstigen die Raupen am Aufbäumen verhindernden mechanischen Mitteln, das Einsammeln der Puppen und Aufbewahrung derselben in einem den darinsitzenden Pteromaliden u. s. w. den ungehinderten Austritt in das Freie gestattenden Gazebehälter, endlich die Aufstellung von Fanglaternen. Die besten Erfolge verspricht sich aber Weed dort, wo Leitungswasser vorhanden ist, vorausgesetzt, dafs dieses mit genügend hohem Druck auf die Bäume gespritzt werden kann. Auf die Überbrausung mit Wasser lassen sich die Raupen zu Boden fallen und können hier auf verhältnismäfsig einfache Weise vernichtet werden, bevor sie sich zu einer erneuten Wanderung auf die Bäume anschicken.

Clisiocampa disstria in Neu-York.

Ungewöhnlich starke Verheerungen richtete die Wald-Gespinstraupe (*Clisiocampa disstria Hübn.*) auch im Centrum, Norden und Osten des Staates Neu-York unter den Wald- und Schattenbäumen an. Lowe[2]) wurde hierdurch ebenfalls veranlafst, Mitteilungen über dieselbe zu veröffentlichen.

Im Staate Neu-York werden die Eier gewöhnlich von der letzten Juniwoche ab bis in die zweite Juliwoche hinein in Form breiter vermittels eines glänzenden Leimes verkleisterter Ringe um dünne Zweige abgelegt. Obwohl die Räupchen noch vor Ausgang des Sommers innerhalb der Eier zur vollkommenen Entwicklung gelangen, kriechen sie aus denselben doch nicht vor Eintritt des nächsten Frühjahrs hervor. Die Zahl ihrer Futterpflanzen ist eine ziemlich grofse. Die Raupen überziehen ihren jeweiligen Frafsort mit seidenglänzenden Fäden, bauen aber keine regelrechten Nester, nur wenn sie zur Häutung schreiten oder wenn sie nicht fressen, versammeln sie sich in grofsen Mengen bei einander. Die Verpuppung geht Ende Mai, Anfang Juni vor sich, teils auf den Blättern, teils am Erdboden. Ende Juni, Anfang Juli erscheinen die Schmetterlinge. Letztere legen ihre Eier in einem Zuge ab. Die Anzahl der jährlichen Bruten beschränkt sich auf eine.

1) Bulletin Nr. 64 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. 1899. S. 77—98. 13 Abb.

2) Bulletin Nr. 159 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 33—60. 6 Tafeln.

Was die angeführten Gegenmittel anbelangt, so decken sich dieselben im grofsen und ganzen mit den von Weed vorgeschlagenen.

Clisiocampa.

Slingerland[1]), welcher sich gleichfalls mit der Gespinstraupe beschäftigte, setzt geringe Hoffnung auf das Schweinfurter Grün und auf die Umbänderung der Bäume. Seiner Ansicht nach sollte der Kampf gegen den Schädiger durch das Einsammeln der Eierringe unter Heranziehung von Schulkindern, durch das Zerdrücken der ausgewachsenen in Haufen bei einander sitzenden Raupen oder durch das Anprellen der Äste nebst Aufsammeln der dabei zu Boden fallenden Raupen geführt worden.

Oedemasia concinna auf Walnufs.

Auf Sämlingen der schwarzen Walnufs, *Juglans nigra*, beobachtete Britton[2]) im Verlaufe des Monats September die rothöckerigen Raupen von *Oedemasia concinna*, *S. u. A.* Sie zerstören daselbst das Laub.

Vanessa antiopa auf Ulmen.

Im Staate Neu-Hampshire haben die Ulmen während der letztverflossenen drei Jahre in beständig steigendem Mafse unter dem Frafse der Raupen des Trauermantels (*Vanessa antiopa L.*) zu leiden gehabt. Weed[3]) wurde hierdurch veranlafst, eine kurze Darstellung der Entwicklungsgeschichte, Lebensgewohnheiten, geographischen Verbreitung u. s. w. sowie der Bekämpfungsmittel zu veröffentlichen. Von Wert sind insbesondere die sehr naturgetreuen Abbildungen der verschiedenen Frafsschäden.

Gastropacha quercus.

Von Altum[4]) wird über den abnormen Fall berichtet, dafs die für gewöhnlich trotz ihres Namens nicht auf Eichen schmarotzende Eichenglucke, *Gastropacha quercus L.*, als Zerstörerin von Eichensaaten aufgetreten ist. Ähnliche Beobachtungen konnte Altum gelegentlich auch an *Plusia gamma* (von der Wucherblume auf Kiefernsaat), *Gastropacha castrensis* (von *Euphorbia cyparissias*, *Corydalis*, *Geranium* u. s. w. auf Eichensaat) und an *Liparis dispar* machen. Der Schutz der wertvollen Kulturen gegen *Gastropacha quercus* besteht im Absammeln der Tiere, im Übereggen der stark befallenen Flächen, im Überwalzen der am Boden liegenden Raupen event. in dem Bespritzen derselben mit einem Insektengift. Als Vorbeugungsmittel können in Betracht kommen Isoliergräben oder Stangen, welche mit Raupenleim bestrichen und den anwandernden Raupen vorgelegt werden. Das Übereggen mit der Dorn- oder Strauchegge soll dergestalt erfolgen, dafs die zu säubernde Fläche erst im weiten, dann immer enger werdenden, die Raupen nach einem Mittelpunkt hintreibenden Kreise umzogen wird. Das Überwalzen hat nur dort Aussicht auf Erfolg, wo ganz ebenes Gelände vorliegt, der Boden fest und nicht stark bewachsen ist, also z. B. auf Heidelbeerflächen. Die Isolierzellen sollen das Einwandern der Raupen in wertvolle Bestände hindern, ebenso die Leimstangen.

---

1) Bulletin Nr. 170 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. 1899. S. 557—564. 5 Abb.

2) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 274. Neu-Haven. 1899.

3) Bulletin Nr. 67 der Versuchsstation für den Staat Neu-Hampshire. 1899. S. 125 bis 141. 13 Abb.

4) Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 35—44.

Mindarus abietinus.

Nüsslin[1]) gelang es, den vollständigen Entwicklungscyklus der Weifstannentrieblaus (*Mindarus abietinus Koch*) kennen zu lernen. Im badischen Schwarzwald macht sich das Insekt an verschiedenen Orten durch Mifsbildungen und Verkümmerungen der Weifstannentriebe bemerkbar. Die Laus, welche der *Schizoneura*-Gruppe angehört, legt ihre Eier an die Triebe der Tanne. Sobald diese aus den Knospen hervorkommen, erscheint auch die erste Generation von *Mindarus* und beginnt ihre saugende Thätigkeit unter der Knospenscheide. Die Fundatrix häutet sich dreimal, wobei die 5-gliedrigen Fühler in 6-gliedrige verwandelt werden und wird bereits nach wenigen Tagen fortpflanzungsfähig. Im ganzen erzeugt sie bis 30 Stück Junge, welche oft noch 1—2 Tage am Hinterleibe der Mutter sitzen bleiben. Aus den Jungen kann direkt die zweite Generation der Geflügelten hervorgehen, welche gleich nach der Geburt schon an dem Mangel der Wachsdrüsen auf der Mittel- und Hinterbrust erkennbar sind. Nach 4 Häutungen erscheint die geflügelte Laus, welche auf parthenogenetischem Wege etwa 40 teils weibliche, teils männliche Junge gebiert. Ausnahmsweise erzeugen die Geflügelten nochmals parthenogenetische, fundatrixähnliche Läuse. Andererseits kann aber auch die Fundatrix-Laus sofort unter Überspringung der Geflügelten Männchen und Weibchen erzeugen. Letztere erscheinen normalerweise im Juni, sie sind nicht im eigentlichen Sinne verzwergt. Die 0,5 *mm* langen, ovalen Eier werden in der Zahl von 4—9 an die Achse der heurigen Triebe, an die Endknospen und einzeln auch an Nadeln abgelegt. Der Grad der Vermehrung ist von der Witterung im Frühjahr zur Zeit des Austreibens der Tanne abhängig. Nasses, kühles Wetter verlangsamt das Wachstum der Läuse, Regen fördert den Wuchs des Maitriebes und entrückt ihn so den Beschädigungen von *Mindarus*. Andererseits ist trockene Witterung dem Insekt günstig. Sehr charakteristisch für die Beschädigung von *Mindarus abietinus* ist die Umwendung und das Anlegen der Nadeln an die Achse des Triebes in mehr oder weniger schiefer Richtung. Eine gröfsere Anzahl von Nadeln kehrt infolgedessen ihre weifsgestreifte Unterfläche nach aufsen, und dieses hat zur Folge, dafs der Schaden der Weifstannentrieblaus schon von fern durch die bläuliche, hellere Färbung der frischen Triebspitzen bemerkbar wird. Die befallenen Triebe bleiben kurz, häufig treten auch Verkrümmungen ein, in schweren Fällen sterben die Triebe ab. Die Laus ist bisher im Schwarzwald, am Chiemsee und um Petersburg beobachtet worden.

Pemphigus Poschingeri.

Seit einigen Jahren tritt die Tannen-Wurzellaus (*Pemphigus* = *Holzneria Poschingeri Holz.*) in Baden häufiger auf, wodurch Nüsslin[2]) Gelegenheit geboten wurde, Beobachtungen zur Ergänzung der Lebensgeschichte dieses Insektes anzustellen. Das Absterben der Wirtspflanze geht ganz allmählich vor sich, und zumeist ist dieselbe von der Laus schon wieder verlassen worden, sobald die äufseren Kennzeichen einer Erkrankung dem Nichtkenner ins Auge zu fallen beginnen. *Holzneria*

---

1) A. F. J. 75. Jahrg. S. 210—214.
2) A. F. J. 75. Jahrg. 1899. S 402—108. 6 Abb.

Poschingeri besitzt die Kennzeichen der Pemphigiden: einfache, stets ungegabelte Beschaffenheit sämmtlicher 4 Schrägadern in den Oberflügeln und zwerghafte Geschlechtstiere. Biologisch scheint sich die Tannen-Wurzellaus ganz wesentlich von den übrigen Arten der Familie zu unterscheiden. Leider ist es bisher noch nicht gelungen, das Schicksal des im September von den Geschlechtstieren abgelegten, befruchteten Eies zu verfolgen. Nüsslin hat einzelne Individuen vom zeitigen Frühjahr ab bis in den November hinein beständig unter Beobachtung gehabt und hierbei eine kontinuierliche Zeugung bemerkt. Er glaubt aber auf Grund der Wahrnehmung, dafs nicht alle an den Wurzeln saugende Individuen im Oktober zu geflügelten Tieren werden, sondern eine Anzahl flügellos bleibt, an den Wurzeln saugend verharrt und in der gewohnten Weise weiter zeugt neben der heterogenetischen Entwicklung eine rein parthenogenetisch weiter zeugende parallel laufende Generationsreihe annehmen zu müssen. Nüsslin setzt auseinander, wie er sich den Verlauf der beiden Entwicklungscyklen im einfachsten Falle denkt. Die Generation der ungeflügelten parthenogenetischen Wurzellaus (Fundatrix?), die Generation der parthenogenetischen Geflügelten (sexupare Generation) sowie die geschlechtliche Generation werden ausführlich beschrieben und abgebildet. Hinsichtlich der Einzelheiten dieser Beschreibungen mufs auf das Original verwiesen werden.

Wirrzöpfe der Weiden.

Das Wesen der Wirrzöpfe der Weiden suchte Appel[1]) zu ergründen. Genannte Mifsbildungen finden sich an den Enden der Zweige, häufiger noch an den Stellen vor, an denen man das Hervortreiben von Seitenzweigen erwarten sollte, und bestehen in ganzen Nestern von kleinen, im Längenwachstum beschränkten, etwas verdickten, auffallend stark verästelten Trieben mit verzweigten, häufig verdickten Blättern. Eine andere Form von Wirrzöpfen besteht in einer blumenkohlänlichen Anhäufung von grünlichen, manchmal rötlichen, krausen Höckern, zwischen denen gröfsere und kleinere Blättchen stehen. Zwischen beiden Formen finden Übergänge statt. Die Mifsbildung nimmt ihren Ursprung zumeist aus den Blütenkätzchen. Appel fand an zahlreichen weiblichen Kätzchen aufsen am Grunde der Fruchtknoten Exemplare von *Aphis amenticola Kalt.*, unter deren Einflusse sich der Fruchtknoten spaltet und zu Blättern umbildet. Gleichzeitig entstehen im Grunde des letzteren neue Vegetationspunkte, aus denen verzwergende Blättchen hervorsprossen. Endlich erscheinen aufserhalb der Karpellblätter an Stelle der Drüsen und am Stielchen des Fruchtknotens zahlreiche Anhäufungen von Vegetationspunkten mit kleinen, nicht zur Entwicklung gelangenden höckerartigen Blattanlagen, welche in ihrer Gesamtheit die oben erwähnten blumenkohlähnlichen Massen bilden. Pilze konnte Appel in den ersten Stadien der Krankheit niemals finden. Ebensowenig hält er die an den Wirrzöpfen häufig zu beobachtenden Phytopten für die Urheber. Wohl aber könnten sie Miturheber der behaarten Form der Wirrzöpfe sein. Der von *Aphis amenticola* ausgeübte Reiz äufsert sich als Fernwirkung.

---

1) Über Phyto- und Zoomorphosen. 1899. S. 49—52.

Polyporus annosus.

In den belgischen Ardennen machte sich der Wurzelpilz *Polyporus annosus* (*Trametes radiciperda*) nach einer Mitteilung von Staes[1]) in gröfserem Umfange bemerkbar. Insbesondere wurde *Abies excelsa*, daneben auch *Pinus sylvestris* von ihm ergriffen. Als widerstandsfähiger Ersatz für diese Bäume kann die Douglastanne (*Pseudotsuga Douglasii*), die Sitkatanne (*Picea sitchensis*) und ein Gemisch von Silbertannen mit Buchen herangezogen werden. Namentlich das letztere wird von Brommer warm empfohlen.

Kiefernschütte.

Versuchen, welche Weber[2]) zur Bekämpfung der Kiefernschütte unter Anwendung von Kupferkalk-, Kupferzuckerkalk- und Kupferklebekalkbrühe ausführte, sind folgende Ergebnisse zu entnehmen: Alle drei Mittel sind geeignet, die Kiefernverjüngungen gegen die durch Pilze veranlafste Schütte bis zu einem gewissen Grade zu schützen. Die Kupferkalkbrühe war den übrigen Mitteln etwas überlegen. Länger wie ein Jahr lang hält die Schutzwirkung nicht vor, weshalb alljährlich gespritzt werden mufs, so lange bis die Kultur eine der Schütte unzugängliche Höhe erreicht hat. Mit einer Ausnahme konnte für Saatbeete eine Schutzwirkung nicht erzielt werden. Das Spritzgeschäft soll nicht über Mitte August hinausgeschoben werden. Der Zeitpunkt des Beginnens hängt wahrscheinlich von der Winter- und Frühjahrswitterung bezw. von der davon beeinflufsten Entwicklung des Schüttepilzes ab.

Auch ein indirekter Vorteil des Spritzens hat sich konstatieren lassen, indem *Pissodes notatus* auf den gespritzten Flächen viel weniger vorhanden war als anderwärts, z. B.:

Fläche 1 gespritzt	25	Stück *Pissodes*
„ 2 „	10	„ „
„ 3 „	15	„ „
„ 4 „	9	„ „
„ 5 ungespritzt, stark schüttend	172	„ „

Kiefernschütte in Ostböhmen.

Veranlafst durch die Osterheldsche Schrift über die erfolgreiche Bekämpfung der Kiefernschütte berichtete Hamann[3]) über das seit dem Jahre 1895 im ostböhmischen Kieferngebiet nicht nur in den Saatschulen, sondern auch in 2—15 Jahre alten Beständen beobachtete Auftreten dieser Krankheit.

Die Anlage fliegender Baumschulen hat ebensowenig Schutz für die Pflanzenerziehung geboten, als ein mehrfacher Wechsel in der Bezugsquelle für Kiefernsamen. Die von Osterheld empfohlenen Bespritzungen mit Kupferpräparaten wurden noch nicht in Anwendung gebracht.

Melampsora betulina. Infektionsversuche.

Infektionsversuche, welche Klebahn[4]) mit den auf *Betula alba* gesammelten Teleutosporen von *Melampsora betulina* (*Pers.*) an Lärchen (*Larix decidua*) ausführte, lehrten, dafs der auf letzteren entstehende Pilz kein *Caeoma*, für welches es Plowright angesprochen hatte, sondern an-

1) T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 188—192. S. a. *La pourriture rouge de l'épicea* von C. Brommer. Brüssel. 1899.
2) F. C. 21. Jahrg. 1899. S. 625—634.
3) V. F. 1899/1900. 4. Heft. S. 1—10.
4) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 17—22.

gesichts des Vorhandenseins einer Pseudoperidie ein *Aecidium* ist. Sporenmaterial dieser *Aecidium*-Form auf Birke gesät, ergab die Uredolager und später die Teleutosporen von *Melampsora betulina*. Verschiedene Besonderheiten dieses Pilzes veranlafsten Klebahn, ihn von der Gattung *Melampsora* abzutrennen und als den Repräsentanten einer neuen Gattung: *Melampsoridium* aufzustellen, deren Merkmale sind: Äcidien vom *Peridermium*-Typus mit blasenförmiger Pseudoperidie; Membran der Aecidio-Sporen mit Stäbchenstruktur, Uredolager von einer halbkugeligen Pseudoperidie bedeckt, die sich am Scheitel mit einem Loche öffnet; Paraphysen fehlend oder wenigstens nicht von knopfig-keulenförmigem Bau. Teleutosporen wie bei *Melampsora*.

Weiter erbrachte Klebahn[1]) den Nachweis, dafs *Pucciniastrum Epilobii* die Teleutosporenform zu einem auf *Abies pectinata* auftretenden *Aecidium* ist und dafs mit *Caeoma Laricis* eine ganze Reihe von *Melampsora*-Arten der Weiden in Verbindung stehen.

Espenrost.

Durch erfolgreiche, allerdings im Freien durchgeführte Infektionen von Espen (*Populus tremulae*) mit dem auf *Corydalis*-Pflanzen vorgefundenen *Caeoma* erbrachte Bubak[2]) den Nachweis, dafs das *Caeoma Fumariae Link* im genetischen Zusammenhang mit dem von ihm als *Melampsora Klebahni* bezeichneten Espenpilze steht.

Krankeit des Ahornes.

Stewart[3]) berichtete, dafs im Staate Neu-York der norwegische Ahorn (*Acer platanoides*) und der Zuckerahorn (*Acer saccharinum*) unter einer in dem fast plötzlichen, häufig innerhalb eines halben Tages vor sich gehenden Verwelken des Laubes bestehenden Krankheit zu leiden hatten. Beim Zuckerahorn befinden sich die vertrockneten Partien zumeist am Rande, beim norwegischen Ahorn auch in der Mitte der Blätter. Immer sind die lebenden und abgestorbenen Teile aber durch eine scharfe Linie getrennt. Die Krankheit tritt nach Stewart ein, sobald die Blätter mehr Wasser abgeben, als die Wurzeln aufnehmen können.

12. Schädiger der tropischen Nutzpflanzen.

Schädiger des Kaffeestrauches.

Ein Sammelreferat über die tierischen und pflanzlichen Parasiten des Kaffeestrauches wurde von Zimmermann[4]) zusammengestellt. Dasselbe enthält nicht weniger wie 122 tierische und 50 pflanzliche systematisch eingeordnete Schädiger, welche der überwiegenden Mehrzahl nach mit einem Kommentar versehen sind. Auf die Einzelheiten dieser Zusammenstellung einzugehen, verbietet sich naturgemäfs. Eine dem Sammelreferat angefügte Litteraturzusammenstellung greift bis auf das Jahr 1859 zurück.

Rattenvertilgung auf Java.

Die zur Zeit drohende Pestgefahr hat den Anlafs gegeben, dafs in Java regierungsseitig auf eine Einschränkung der auch den Feldkulturen grofsen Schaden zufügenden Ratten hingearbeitet wird.

---

1) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 22—26. 1 Abb.
2) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 26—29.
3) Bulletin Nr. 162 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 177, 178. 1 Tafel.
4) C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 550—597.

Von einzelnen Zuckerfabriken ist zwar seit langem schon die Vertilgung dieser Nager in den Zuckerrohranpflanzungen betrieben worden, mangels allgemeiner Beteiligung aber ohne nachhaltigen Erfolg. Zehntner[1]) läfst nunmehr die für ein allgemeines Vorgehen in Betracht kommenden Mittel Revue passieren. Der Löffler'sche Mäusebazillus ebenso wie das Mereschkowsky'sche Mittel sind für die javanischen Ratten nicht zu gebrauchen. Das Einbringen von Gift in die Gänge der Ratten wirkt nur anfänglich, nach einiger Zeit versagt es, weil die letzteren nicht mehr an die vergifteten Köder herangehen. Für das zur Zeit beste Mittel hält Zehntner immer noch das Einfangen mit Fallen. Wirksame Beihilfe erwartet er von der wilden Katze (*Felis minuta Temm.*).

Käfer auf Kaffeestrauch.

Perrot[2]) sammelte auf dem Liberia- bezw. Payskaffee der Umgebung von Lindi einen Rüsselkäfer (*Rhadinoscapus nociturus Kolbe*), sowie einen die Blätter siebartig durchlöchernden Blattkäfer *Colasposoma coffeae Kolbe*, welche beide in grofsen Mengen aufzutreten pflegen. Ferner beobachtete er kleine Engerlinge, welche die Pfahlwurzel von unten her abfressen, zuweilen auch schneckenförmig aushöhlen. Eine weitere Krankheitserscheinung des Bourbon- bezw. Payskaffee bestand in dem Braunwerden und Absterben der oberen Hälfte der Blätter. Die Krankheit schwindet während der Regenzeit, kommt aber bei anhaltender Dürre wieder zum Vorschein.

Schädiger des Kaffeestrauches.

Im botanischen Garten zu Viktoria (Kamerun) richtete *Monohammus siericola* auf den Kaffeesträuchern grofsen Schaden an. Meist findet sich in jeder Pflanze nur eine Larve, welche übrigens ausreicht, um den Baum vollkommen zu töten, gelegentlich steigt ihre Zahl aber auch bis auf 30 Stück. Die Larve lebt nach Preufs[4]) nur in mindestens daumenstarken Stämmchen. Man hat deshalb die Bäume dicht über dem Wurzelhals abgeschnitten, sodafs sie nunmehr eine ganze Anzahl von Schossen treiben und hofft, dafs, wenn wirklich einer derselben befallen werden sollte, doch nicht das ganze Individuum zu Grunde gerichtet werden wird.

Crambus im Tabak.

Im jungen Tabak beobachtete Johnson[5]) die bisher als Tabaksschädiger nicht bekannte Larve von *Crambus caliginosellus*. Dieselbe sitzt gewöhnlich dicht unter der Erdoberfläche und benagt den Stengel der Pflanze mitunter dicht am Wurzelhalse anfangend bis hinauf zur ersten Blattabzweigung. Bald frifst sie Höhlen in den Stengel, bald benagt sie ihn rundum und äufserlich, gelegentlich beifst sie ihn auch ganz durch. Gewöhnlich findet sich an jeder Tabaksstaude nur ein Schädiger vor. Beschrieben wird derselbe als eine glatte, halbdurchsichtige, grünliche, etwa $1^1/_2$ *cm* lange, aus wenigen Seidenfäden und Erdteilchen eine Art von Kokon um sich bildende, sehr bewegliche, vor- und rückwärts gleich gut laufende Larve. Die befallenen Tabakspflanzen bleiben im Wachstum zurück und welken schliefslich vollkommen ab. Mais wird in gleicher Weise von den *Crambus*-Larven befallen. Nach Johnson tritt der Schädiger

1) A. J. S. 7. Jahrg. 1899. S. 907—911.
2) Tr. 3. Jahrg. 1899. S. 386, 387.
3) Tr. 3. Jahrg 1899. S. 335.
4) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 99—102.

namentlich dort sehr stark auf, wo der Tabak oder Mais auf Timotheeoder sonstiges Gras folgt. Dahingegen soll der Charakter des Bodens wenig mit dem Umsichgreifen von *Crambus* zu thun haben. Versuche zur Vernichtung des letzteren sind im Gange. Vorläufig besteht das einzige Gegenmittel in der passenden Fruchtfolge. Tabak darf nicht auf frisch umgebrochenes Grasland gebaut werden. Sicherheitshalber läfst man ihm eine Weizen- und Kleeernte auf demselben vorausgehen. Mufs aber Tabak unbedingt in Grasland gebracht werden, so soll der Umbruch so zeitig im Frühjahr als möglich und nach wiederholtem Eggen und Walzen, das Setzen der Tabakspflänzlinge aber so spät wie möglich erfolgen.

Heuschrecken am Kaffeestrauch.

Zimmermann[1]) teilte die Beobachtung mit, dafs die in den javanischen Kaffeegärten auftretenden Heuschrecken ihre Eier in den Erdboden ablegen, letztere aber, wie Züchtungsversuche lehrten, nur zum geringsten Teile wieder den Schädiger und dafür eine kleine Schlupfwespenart liefern.

Er rät an, diese Beobachtung nutzbringend zu verwerten in der Weise, dafs die Eier eingesammelt und in einem Käfig untergebracht werden. Der letztere ist mit einem Gewebe zu verschliefsen, dessen Maschen wohl die kleinen, nützlichen Wespen, nicht aber etwaige zur vollkommenen Ausbildung gelangende Heuschrecken hindurch und damit in die Freiheit entläfst.

Schädiger des Kaffeebaumes.

In einer Abhandlung über den Kaffeebaum in Französisch-Guinea nennt Morris[2]) die Werre, den „bunten Kaffeespringer", die Wanderheuschrecke und die „Schmierlaus" als Schädiger des Kaffeebaumes. Die Werre nagt die jungen Wurzeln und Zweige ab, der bunte Kaffeespringer verzehrt das Laub, event. auch die Rinde, die Heuschrecken fressen die Schattenbäume kahl — der Kaffeestrauch selbst wird verschont — die Schmierlaus „tritt an kränklichen Pflanzen auf". Letztere soll mittels Seifenwasser oder Tabaklauge leicht zu vertilgen sein. Die Springer werden mit der Hand eingesammelt, die Werren ausgegraben. Die Haushühner fressen mit grosser Vorliebe Wanderheuschrecken und Werren, verschmähen aber die „Springer" ihres wanzenähnlichen Geruches halber.

Schildläuse auf Zuckerrohr.

Die Mitteilungen über „die Pflanzenläuse des Zuckerrohres auf Java" wurden von Zehntner[3]) fortgesetzt.

Aleurodes longicornis besitzt die stärkste Verbreitung unter allen javanischen Pflanzenläusen. Sie befällt die Blätter des Zuckerrohres und zwar fast immer deren Unterseite. Der Hauptschaden wird durch die 1—2 *mm* langen Larven hervorgerufen. Die anfänglich mit einem weifsen wachsartigen Stoff bepuderten Schildchen nehmen schliefslich eine schwärzliche Farbe an. Auf den Blättern äufsert sich das Vorhandensein des Schädigers durch 10—20 *cm* lange, schmale, beiderseits sichtbare, gelbliche Streifen, welche aus der dunkleren Umgebung sehr deutlich heraustreten.

---

1) *Korte Berichten uit's Lands Plantentuin.* 1899. 8 S.
2) Tr. 3. Jahrg. 1899. S. 382—384.
3) A. J. S. 7. Jahrg. 1899. S. 445—465. 2 farbige Tafeln.

Bei sehr starkem Auftreten der Läuse scheiden die Blätter in dicken Tropfen einen sauer riechenden Schleim aus. Die Eier, welche Kegelform und zunächst hellschwefelgelbe, später braunschwarze Farbe besitzen, werden zu 6—30 in langer Linie mit der Breitseite auf das Blatt geheftet abgelegt. Sie verharren in diesem Zustand 9—10, selten 11 Tage und entlassen alsdann eine orangegelbe, ovale, 0,33 *mm* lange Larve, deren zweites Fühlerglied dreimal so lang ist als die übrigen Glieder zusammen. Die Länge der Fühler ist überhaupt eine ungewöhnlich grofse. Die Füfse sind sehr kurz, sodafs sie nur ganz wenig unter dem Schilde hervorragen. Schon eine halbe Stunde nach dem Auskommen nehmen die Larven graugelbe, später graubraune bis schwarze Färbung an und umgeben sich mit einem weifsen Wachsrande, sowie zwei wachsartigen Erhabenheiten auf dem Rücken des Schildes. Letztere kommen bei den drei in Zwischenräumen von 4 Tagen stattfindenden Häutungen in Wegfall. Nach der dritten Häutung treten die Sexualunterschiede der Larven deutlich hervor. Das geflügelte Insekt erscheint 12 Tage nach der dritten Häutung. Das Weibchen besitzt eine schwefelgelbe Grundfarbe, welche allmählich in graugelb übergeht. Der Kopf ist kleiner als der Thorax und mit sehr langen Fühlern, deren zweites Glied viel länger als die übrigen ist, versehen. Das Männchen besitzt kleinere und schlankere Gestalt, dunklere Grundfarbe und Fühler von der halben Länge des Körpers.

Länge der Weibchen . . .	1,5—2 *mm*	der Männchen . . .	1,2—1,4 *mm*
„ „ Fühler	0,65 *mm*	„ Fühler	0,85 *mm*
„ „ Vorderflügel. .	1,75 *mm*	„ Vorderflügel . .	1,15 *mm*

Aleurodes lactea Zehntn. erzeugt rotbraune Flecken auf den Blättern. Die sogen. Blutfleckenkrankheit wird wahrscheinlich durch nichts anderes als durch eine Anhäufung von *Aleurodes lactea* hervorgerufen. Das Insekt legt seine Eier einzeln oder zu 2—3 Stück auf die Unterseite der Blätter ab. Durch einen sie umgebenden weifsen, wachsigen Hof wird ihre Lage leicht kenntlich gemacht. Die Entwicklung ist die übliche. Das ausgewachsene Weibchen besitzt gelbe Farbe, einen verhältnismäfsig breiten Kopf, kurze Fühler, einen birnenförmigen Hinterleib, milchweifse Flügel, das Männchen schlankere Gestalt, bei gleicher Länge wie das Weibchen.

Länge des Weibchens . .	0,9—1,1 *mm*	des Männchens . .	0,85—0,90 *mm*
„ der Vorderflügel .	0,9—1,1 *mm*	der Vorderflügel .	0,80—0,85 *mm*
„ der Fühler	0,25—0,27 *mm*	der Fühler	0,23—0,25 *mm*

Aufser den vorgenannten Schildlausarten werden noch beschrieben: *Ablerus pulchriceps n. sp.*, *Labolips spec.*, *Aschersonia aleyrodis?*, *Encasia? spec.*

Tetranychus bioculatus auf Theestrauch.

Fleet[1]) prüfte eine Anzahl Vertilgungsmittel auf ihre Brauchbarkeit gegen die „rote Spinne“ (*Tetranychus bioculatus*) auf Theesträuchern. Aufser Schwefelpulver und einigen ihrer Zusammensetzung nach unbekannten Geheimmitteln befanden sich darunter Petroleumseife aus 50 *l* Petroleum, 25 *l* Wasser, 25 *l* Schmierseife und 750 *g* Schwefelpulver bestehend, und Schwefelseife von der Zusammensetzung: 8 *kg* Schwefel, 8 *kg*

1) I. M. Bd. 4 Nr. 3. 1899. S. 113—117.

Schmierseife, 100 *l* Wasser. 6 Tage nach der Anwendung dieser Mittel wurde nachstehendes festgestellt:

1.	Schwefelpulver	keine lebenden Milben mehr vorhanden.
2.	Strawsons „Tea Velos“ (Pulver) . . .	desgl.
3.	Schwefelseife 1 : 10	90 % der Schädiger tot.
4.	Petrolseife 1 : 15	noch etwas weniger Milben wie bei Nr. 3.
5.	Chiswick-Mischung	90 % der Schädiger tot.
6.	Strawsons „M“-Insektengift	die Wirkung ist weniger gut wie bei Mittel 3 und 5.
7.	„ „C. S.“- „	ähnlich wie Nr. 6.

Nach dem 6. Tage gingen schwere Regengüsse nieder. 16 Tage nach Vornahme der Vertilgungsarbeiten waren auf den mit Mittel 6 und 7 behandelten Theebüschen noch reichliche Mengen von Milben vorhanden. Die Mittel 1 und 2 hatten ausgezeichnet, Mittel 3, 4 und 5 gut gewirkt. Dasselbe Verhältnis war auch noch nach einigen Monaten vorhanden. Hiernach würden die pulverförmigen, allerdings nur in den taufeuchten Morgenstunden oder nach Regenschauern verwendbaren Pulver und unter diesen das billige und leicht zugängliche Schwefelpulver den Vorzug verdienen.

Heterodera radicicola auf Sirih.

An den Wurzeln der über die Sundainseln weit verbreiteten, einen Hauptbestandteil des Betels bildenden Sirihpflanze (*Piper Betle L.*) fand Zimmermann[1]) die Gallen von *Heterodera radicicola Greef* als die Verursacher einer Krankheit, welche sich in dem schlaffen Herabhängen, Gelb- und Schwarzwerden der Blätter, sowie schliefslich in dem gänzlichen Absterben der Sirihstengel äufsert. Die Mafse der von Zimmermann beobachteten *Heterodera*-Art differieren etwas von denen, welche Müller[2]) seiner Zeit angegeben hat. Da *H. radicicola* auch auf dem als Unkraut auf Java vielerorts vorkommenden *Ageratum spec.* sich vorfindet, ist es ratsam, die Sirihpflanze nicht auf Land zu bringen, welches mit diesem Unkraut bestanden war. Dasselbe gilt vom Pfefferstrauch, als einem nahen Verwandten von *Piper Betle.* Als direkte Bekämpfungsmethode würde das Fangpflanzenverfahren in Betracht zu ziehen sein, sobald als Näheres über die Entwicklungsdauer der *H. radicicola* in dem Tropenklima Javas bekannt ist und eine ständige mikroskopische Kontrolle der Fangpflanzen möglich sein wird.

Tylenchus acutocaudatus auf Theestrauch.

Von einer bisher noch nicht bekannten Krankheit des Theestrauches berichtete Zimmermann[3]). Dieselbe äufsert sich in dem Darniederliegen der jungen 7–15 *cm* hohen Pflanzen, dem das Verdorren der Blätter folgt. Zimmermann erkannte, dafs der Sitz der Krankheit an den Wurzeln zu suchen ist. Bei den befallenen Pflanzen sind letztere mehr oder weniger verfault, wo sie es noch nicht sind, bemerkt man bräunlich gefärbte Flecken in dem Wurzelgewebe. Ursache dieser Fleckenbildung bezw. Wurzelfäule ist dasselbe Älchen, welches bereits früher von Zimmermann an kranken Wurzeln des Kaffeestrauches gefunden wurde:

1) Korte Berichten uit's Lands Plantentuin. 1899. 7 S.
2) L. J. Bd. 13. 1883.
3) Korte Berichten uit's Lands Plantentuin. 1899. 7 S.

Tylenchus acutocaudatus. Die Frage, auf welche Weise die Älchen auf das Theeland gekommen sind, kann zur Zeit noch nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Nur das eine steht fest, dafs sie zuerst an Pflanzen wahrgenommen wurden, deren Saatpflanzen aus Britisch-Indien stammten.

Möglicherweise hat die Erde der Verpackung Tylenchen enthalten. Als Gegenmafsregeln werden empfohlen: Ausmerzen und Verbrennen der bereits im Saatbett Erkrankungserscheinungen zeigenden Theepflänzchen, Durchtränken des verseuchten Bodens mit Petroleum, Einkrümmern von Ätzkalk, Säuberung der Ackerinstrumente u. s. w. mit Zuhilfenahme von Petroleum oder Arak, Fernhaltung der Theekultur von Landstellen, auf denen der Kaffeestrauch unter *Tylenchus acutocaudatus* zu leiden gehabt hat

Anguillulen auf Kaffeestrauch. Einer Mitteilung von Bouquet de la Grye[1]) zufolge leidet der arabische Kaffeestrauch auf Martinique sehr stark unter dem Befall der Wurzeln durch Anguillulen. Da der Liberia-Kaffeestrauch von letzteren völlig verschont bleibt, hat man daran gedacht, dem Übel durch das Aufpfropfen von Reisern des arabischen Kaffeestrauches auf Liberia-Unterlage abzuhelfen. Die Erneuerung auf ausgewachsenen Liberiabäumen macht jedoch Schwierigkeiten, gut gelingt sie dahingegen, wenn man sie nach dem Vorschlage von Cornu mit dem noch völlig unverholzten Material ausführt.

Hemileia vastatrix. Nach einer Mitteilung von Schmidt[2]) ist der auf Samoa gepflanzte Liberiakaffee bis jetzt gänzlich von *Hemileia vastatrix* verschont geblieben. Dafür leiden die Blätter aber ziemlich stark durch Schildläuse (*Lecanium armeniacum*) und wollige Blattläuse.

Hefepilz auf Zuckerhirse. Über die Ursachen des mit einer Rotfärbung verschiedener Organe verbundenen „Brandes" (fr. *brûlure*, engl. *blight*) der Zuckerhirse hat bisher eine grofse Verschiedenheit von Ansichten geherrscht. Neuerdings ist es Radais[3]) gelungen, einen Hefepilz aus den kranken Geweben zu isoliren und durch dessen Überimpfung auf gesunde Zuckerhirsepflanzen wiederum den „Brand" bei diesen hervorzurufen. Der fragliche Hefepilz hat bisher auf den künstlichen Nährmedien nicht fruktifiziert, weshalb es noch nicht feststeht, ob er ein wirklicher *Saccharomyces* ist. In Traubenmost ruft er eine langsam verlaufende Alkoholgärung auf gekochten Kartoffeln und Möhren gut gedeihende, dicke, weifse, rasch zusammenfliefsende Kolonien hervor. In Glukose oder Saccharose enthaltenden Flüssigkeiten gedeiht der Pilz ebenfalls gut. Seine Zellen messen $1{,}5 \times 2{,}5\ \mu$. Für die Impfversuche wurden Kulturen in Traubenmost und Meyerscher Flüssigkeit mit 10 % Saccharose verwendet. Die Impfstellen befanden sich am Stengel etwa in der Mitte zwischen 2 Knoten. Nach etwa 10 Tagen waren langgezogene rote Verfärbungen des unter der Epidermis belegenen Gewebes und auf der Spaltfläche orangerote sowie schwarzrote Flecken zu verzeichnen. Die stärkste Rötung befand sich in nächster Umgebung der Impfstelle. In 5—6 *mm* Entfernung von der Impfwunde waren die Parenchymzellen von der sprossenden Hefe befallen, viele derselben

1) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 787, 788.
2) Tr. 3. Jahrg. 1899. S. 564.
3) B. M. Fr. 15. Bd. 1899. S. 82—89.

vollständig angefüllt mit den Zellen des Pilzes. Auch in den Intercellulargängen ist der Parasit anzutreffen. Die Infektion greift nicht weit um sich, nach einem Monat hat sie sich nur bis auf 15 *mm* Entfernung von der Impfstelle ausgedehnt. Mit einer aus Champagnerwein gewonnenen Hefe vermochte Radais dieselben Krankheitserscheinungen hervorzurufen, ebenso durch bloſse Verletzung mit der Impfnadel. Es ist hieraus zu schlieſsen, daſs verschiedene Parasiten die Röte der Zuckerhirse verursachen. Nach Burrill, Kellermann und Swingle sind es Bakterien, nach Radais Hefen, welche die krankhaften Erscheinungen hervorrufen.

Reisbrand. Tilletia corona.

Anderson und Walker[1]) beschäftigten sich mit dem Reisbrand (*Tilletia corona Scrib.*, welchen sie für identisch mit dem aus Japan bekannten *Tilletia horrida Tak.* halten) und namentlich mit Versuchen zur Bekämpfung desselben durch die Beize der Reissaat. Gegenwärtig ist zwar die Verbreitung dieser Brandart in Süd-Carolina noch eine geringe, man befürchtet aber, daſs dieselbe sehr bald einen erheblichen Umfang annehmen wird. Reis bildet einen der Haupternteartikel des genannten Staates. Das zur Verfügung stehende Brandmaterial war auf keine Weise zum Auskeimen zu veranlassen, die Versuche beschränkten sich deshalb in der Hauptsache auf eine Prüfung des Verhaltens der Reiskörner gegen verschiedene Beizmittel. Als solche gelangten zur Verwendung: 1. 24stündiges Einweichen in 1—2prozentiger Kupfervitriollösung, 2. 24stündiges Einweichen in einer 1prozentigen Schwefelkaliumlösung, 3. 24stündiges Einweichen in 1—2prozentigem Bromwasser, 4. 24stündiges Eintauchen in 1—2prozentige Formalin-(40 %) Lösung, 5. 3 Sekunden langes Benetzen mit siedendem Wasser und darauf folgendes 24stündiges Einquellen in gegewöhnlichem, kaltem Wasser, 6. 24stündiges Eintauchen in kaltes Wasser, 7. 24stündiges Einlegen in 1prozentige Pyoktaninlösung. Bei dem mit den derart behandelten Reissamen vorgenommenen Keimversuche gingen die Bromwasser-Körner am schnellsten auf, sodaſs sie nach 3 Tagen bereits 1—2 *cm* lange Keime hatten, während die Keimlänge in den Parallelversuchen nur 0,1 – 0,8 *cm* betrug. Die gekupferten und pyoktanisierten Reissamen keimten unregelmäſsig. Im weiteren Verlaufe zeigte sich das beste Wachstum bei den Schwefelkalium-Körnern, auf diese folgten die in Heiſswasser und die in Formalin gebeizten Samen. Bromwasser-, Pyoktanin- und Kupfervitriol-Saatreis blieb im weiteren Wachstum den Vorgenannten gegenüber erheblich zurück. Alles in allem genommen halten die Autoren eine Beize mit 1prozentiger Schwefelleberlösung für die geeigneteste Behandlungsweise von Reissaat, namentlich auch mit Rücksicht darauf, daſs das Ernteergebnis durch dieses Mittel wesentlich erhöht wird.

Mosaik-Krankheit der Tabakspflanze.

Nachdem Beijerinck[2]) vergeblich versucht hat, einen die bekannte Flecken- oder Mosaikkrankheit des Tabakes verursachenden Parasiten zu finden, gelangte derselbe zu der Überzeugung, daſs ein Contagium besonderer Art bei der Entstehung der genannten Krankheit

1) Bulletin Nr. 41 der Versuchsstation für Süd-Carolina. 1899. 31 S. 5 Abb.
2) C. P. II. Abt. Bd. 5. 1899. S. 27—33.

im Spiele sein müsse. Versuche ergaben, daſs der aus den kranken Pflanzen gepreſste Saft durch sehr dichte Porzellanfilter vollkommen steril und ohne Verlust an seiner Virulenz zu erleiden hindurch lief. Das 3 Monate lang aufbewahrte Bougiefiltrat blieb bakterienfrei und virulent. Die Frage, ob das Virus corpusculär oder gelöst zu denken ist, wird dahin beantwortet, daſs dasselbe als flüssig bezw. als wasserlöslich betrachtet werden muſs. Das Virus bewegt sich nur langsam durch die Pflanze hindurch, erwachsene Blätter und solche, deren Zellen aufgehört haben sich zu teilen, sind unempfindlich gegen denselben, dahingegen nehmen die in reger Zellteilung begriffenen Blattanlagen die Infektion leicht an. Es reichen ungemein geringe Virusquantitäten aus um zahlreiche Blätter krank zu machen. Innerhalb der letzteren findet, so lange ihr Gewebe in der Zellteilung begriffen ist, eine Vermehrung des Virus statt. Obschon auſserhalb der Tabakspflanze existenzfähig, kann sich das Virus doch nicht dort vermehren. Beijerinck spekuliert weiter, daſs das Contagium, um sich zu reproduzieren, „in das lebende Protoplasma der Zelle einverleibt werden muſs, in dessen Vermehrung es sozusagen passiv mit hineingeschleppt wird“. Groſse Mengen Virus riefen eine Hemmung des Längenwachstums der Mittel- und wichtigeren Seitennerven hervor. Solche Blätter bleiben klein und die sie trennenden Stengelinternodien erleiden eine Verkürzung. Das neben den dickeren Nerven befindliche Gewebe nimmt häufig vollkommen weiſse Farbe an. Beijerinck spricht die Vermutung aus, daſs zwischen der Albicatio und der Mosaikkrankheit irgend eine Beziehung bestehen müsse. Wird Boden, worin eine Tabakspflanze wächst, mit dem Virus infiziert, so sieht man nach einiger Zeit die Krankheit in der Endknospe auftreten, bei jüngeren Pflanzen nach zwei, bei älteren nach 4—6 Wochen. Wurzel und Stengel müssen dabei das Virus auf gröſsere Entfernungen fortleiten können und zwar gewöhnlich den Phloëmbündeln, ausnahmsweise dem Xylem entlang. Wurzelinfektion ist selbst bei 2 und mehr Dezimeter hohen Pflanzen möglich. Ob hierbei dem Virus Wurzelverwundungen zur Verfügung stehen müssen oder ob seine Aufnahme durch die intakte Wurzeloberfläche erfolgen kann, ist noch nicht bekannt. Das Virus kann unbeschadet seiner Lebensfähigkeit getrocknet und im trockenen Zustande aufbewahrt z. B. auch überwintert werden. Das Alkoholpräparat des virulenten, bei 40° getrockneten Preſssaftes, zwei Jahre alte Herbar-Tabaksblätter behielten ihre Virulenz. Eine Hitze von 90° tötet den im feuchten Zustande befindlichen Virus ab. Beijerinck glaubt, daſs eine ganze Reihe von Pflanzenkrankheiten durch ein Contagium vivum fluidum hervorgerufen werden, z. B. auch die Pfirsichgelbe (peach yellows).

Mosaik-Krankheit der Tabakspflanze.

Zu etwas abweichenden Ansichten über die Ursachen der Flecken- oder Mosaikkrankheit des holländischen Tabaks ist Koning[1]) gelangt. Er spricht die Vermutung aus, daſs bei der Vermehrung des Virus lebende Organismen, welche sich vorläufig noch ihrer Entdeckung zu entziehen wissen, im Spiele sind. Eine Reihe von Versuchen, welche dazu

1) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 64—80. 2 Abb. 1 Tafel.

dienen sollten in diese Verhältnisse Licht zu bringen, liefsen erkennen, dafs unter Umständen im Boden eine Zerstörung oder Abschwächung des Giftes stattfinden kann. Ein Trocknen infizierter Erde scheint desinfizierend zu wirken. Durch Glycerin wurde das Gift zerstört, ebenso durch absoluten Alkohol. Ebenso wird der unbekannte Virus zerstört, wenn man den infektionstüchtigen Saft längere Zeit stehen läfst. Im übrigen führten die Versuche Koning zu der Überzeugung, dafs bei der Mosaikkrankheit Mikroorganismen im Spiele sind von einer solchen Kleinheit, dafs sie Kerzen durchdringen können. „Ich habe es hier mit einem sich vermehrenden, also lebendigem Gifte zu thun, und bringe deshalb das Virus zu den Mikroorganismen". Letzterer ist somit dem Erreger der Maul- und Klauenseuche an die Seite zu stellen. Bei seinen Versuchen zur Bekämpfung des bis jetzt noch nicht ergriffenen Krankheitserregers ging Koning von der Erwägung aus, dafs die Zuführung bestimmter Salze durch den Boden den Gewebesaft der Tabakspflanze unter Umständen in einer dem Krankheitserreger nicht zusagenden vielleicht sogar verhängnisvollen Weise verändern könne. Zur Verwendung gelangten Düngungen mit Kaliumcarbonat, Kaliumsulfat, Natriumchlorid, Kaliumnitrat, Kaliumphosphat, Kaliumnitrit, Kainit nebst Thomasmehl. Am 1. September wurden die Pflanzen, soweit sie nicht den Düngungen erlegen waren, mit infektionstüchtigem Gewebesaft in den Hauptnerven eines Blattes geimpft, worauf sie ausnahmslos, wenn auch zu verschiedener Zeit erkrankten. Am spätesten trat die Erscheinung bei den mit Kainit und Thomasmehl gefütterten Tabaksstauden auf.

Koning versuchte hierauf den Ackerboden zu desinfizieren und bediente sich hierzu des ungelöschten Ätzkalkes — 10 *hl* pro Hektar. — Im Februar wurde ein sonst immer die Mosaikkrankheit lieferndes Feld mit dem Kalk befahren, dieser nach Verlauf einiger Wochen mit dem Land umgearbeitet und letzteres im Monat Mai mit jungen Tabakspflänzchen besteckt. Während sonst die Krankheit auf diesem Feldstück nahezu die Höhe von 100% erreichte, betrug auf dem gekalkten Lande der Grad der Erkrankung nur 7%.

Weitere Feldversuche mit verschiedenen animalischen Düngern, sog. Heiderasen, Kainit, Kompostfaekalien u. s. w. lehrten, dafs Kainit mit Thomasphosphatmehl, ebenso alle mit Heiderasen gemengten Dungstoffe das Auftreten der Mosaikkrankheit vollständig zu hindern vermochten. Endlich wurde festgestellt, dafs beim Entspitzen der Tabakspflanzen Verschleppungen der Krankheit stattfinden, wenn sich an den Fingern der Saft gelegentlich mit unterlaufender kranker Pflanzen befindet. Sehr mit Recht wird deshalb empfohlen, zunächst alle kranken Pflanzen zu entspitzen, alsdann die Hände zu desinfizieren und nun erst den gesunden Tabaksstauden die Gipfel abzubrechen.

Mosaik- und Pocken-Krankheit.

Hieran anschliefsend macht Iwanowski[1]) darauf aufmerksam, dafs von Beijerinck offenbar die Mosaik- und die Pockenkrankheit, — letztere in braunen Blattflecken bestehend, nicht ansteckend und durch rasche Steige-

1) C. P. II. Abt. Bd. 5. 1899. S. 250—254.

rung der Transpiration auf völlig gesunden Pflanzen innerhalb 24 Stunden künstlich zu erzeugen — mit einander vermengt worden sind. Seine eigenen Versuche ergaben, 1. dafs der durch die Porzellankerze filtrierte Saft seine ansteckenden Eigenschaften mindestens während 10 Monate bewahrt und dabei vollkommen klar bleibt, 2. dafs von einer mit filtriertem Safte geimpften Pflanze die Krankheit weiter beliebig lange Zeit von einer Pflanze auf die andere übergeimpft werden kann, womit erwiesen ist, dafs der Virus sich in der lebenden Pflanze vermehrt, 3. dafs die mosaikkranken Blätter ihre ansteckenden Eigenschaften sogar nach 10 monatlichem Verweilen in 95 % Alkohol bewahren. Ferner wurde gefunden, dafs die Mosaikkrankheit ohne jegliche Verletzung der gesunden Pflanze, letzterer beigebracht werden kann, indem man einfach auf die Blätter einige Tropfen des mosaikkranken Saftes tröpfelt, und dafs die Krankheit auch nach Impfung des Bodens (was auch Beijerinck beobachtete) mit dem Safte entsteht. Neuere noch nicht beendete Versuche von Iwanowski haben demselben die Überzeugung verschafft, dafs dem Kontagium der Mosaikkrankheit bakterielle Natur zukommt.

Calico-Krankheit der Tabakspflanze.

Mit der „Calico"-Krankheit des Tabaks hat sich Sturgis[1]) ziemlich eingehend beschäftigt. Dieselbe macht sich häufig bereits im Saatbeet, anderenfalls erst auf dem Felde bemerkbar. Im ersteren Falle nehmen die Blattspitzen der jungen, 1—6 *cm* hohen Pflanzen eine fahlgrüne Färbung an, nach kurzer Zeit verbreitet sich diese fleckenweise über das ganze Blatt. Tabakssetzlinge dieser Art dürfen naturgemäfs nicht in das freie Feld verpflanzt werden. Wenn ältere Pflanzen von der Calicokrankheit ergriffen werden, so bleiben sie gewöhnlich kleiner als die Nachbarn, es fehlt ihnen die kräftige dunkelgrüne Farbe, die Blätter sind schmal, steif aufwärts gerichtet und an den Rändern nach unten zusammengerollt. Im vorgeschrittenen Stadium werden die Blätter vollkommen gelb oder auch rötlichbraun, auf ihrer Oberfläche entstehen kleine, ausgebleichte, tote, brüchige, Flecken von kreisrunder Form. In ganz ähnlicher Weise äufsert sich eine als „mottled top" von den Tabakspflanzern benannte Erkrankung. Während aber der Calico bereits die noch sehr jungen Pflanzen und im übrigen zunächst die älteren Blätter ergreift, befällt die „mottled top"-Krankheit die älteren Stauden, tritt weniger ausgesprochen auf und kommt nur auf den obersten, d. h. zuletzt gebildeten Blättern zum Vorschein. Sturgis vertritt die Ansicht, dafs beide Erscheinungen im Grunde genommen dieselbe Krankheit bilden. Auf bindigem Lande tritt diese häufiger und heftiger zu Tage, als auf mildem, der Luft leichten Zutritt gewährendem Boden. Was die Ursachen der Krankheit anbetrifft, so hat Sturgis festgestellt, dafs dieselbe nicht ansteckend ist, nicht durch Insekten, Nematoden oder Pilze verursacht wird und nicht vom Samen ausgeht. Ob Bakterien dabei im Spiele sind, läfst sich zur Zeit noch nicht mit Bestimmtheit angeben, es ist indessen wenig wahrscheinlich. Weit geneigter ist Sturgis, die ganze Erscheinung als die Folge eines plötzlichen Witterungswechsels aufzufassen,

1) *Preliminary notes on two diseases of tabacco.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 242—260. New-Haven. 1899.

durch welchen das Gleichgewicht zwischen Wasseraufnahme und -abgabe seitens der Blätter gestört wird. Gewisse obenerwähnte Bodenverhältnisse tragen dadurch, dafs sie einer raschen Wiederherstellung des Gleichgewichtes hindernd im Wege stehen, zur Verschärfung der Krankheit bei. Dementsprechend ist Abhilfe 1. durch Beschattung der Tabaksfelder vermittels Strohmatten, 2. durch Kalkung schwerer, feuchter und zum Abbinden neigender Böden zu suchen.

Sturgis beschreibt eine weitere Tabakskrankheit, welche unter der Bezeichnung „spotting“ geht. Ihre Ursachen sind noch vollkommen in Dunkel gehüllt. Die Ähnlichkeit, welche diese Erkrankung mit der Mosaikkrankheit besitzen soll, gab Sturgis den Anlafs zu einer Zusammenstellung der hieraufbezüglichen Arbeiten von Mayer, Prillieux und Delacroix, Marchal, Beijerink u. a.

Schwarzer Rost der Baumwollstaude.

Dem im Staate Alabama den Baumwollfeldern grofsen Schaden zufügenden „Rost“ widmete Earle[1]) eine Reihe von Versuchen. Die Krankheit, welche auch unter der Bezeichnung „Mosaikkrankheit, schwarzer Rost, Blattgelbe“ geht, besteht anfänglich in einem eigentümlichen, fleckenweisen Gelbwerden der Blätter. Gewöhnlich bleibt die Nachbarschaft der Adern und Äderchen grün. Später erscheinen auf den gelben Stellen kleine braune Tüpfelchen, welche konzentrische Ringe ansetzend, weiterwachsen. Auf diesen wird *Macrosporium nigricantium Atk.*, *Alternaria spec.* (*tenuis Nees?*), *Sphaerella gossypina* und eine Reihe weiterer fakultativer Parasiten ausgebildet. Das Fleckigwerden der Blätter endet mit einem vorzeitigen Fall derselben, sodafs die Wachstumsperiode der Baumwollstaude anstatt im November, bereits Ausgang August, Anfang September ihr Ende findet. Hierdurch wird die Zahl der reifen Baumwollkapseln bedeutend vermindert. Die Faser der zur vollkommenen Ausbildung gelangenden Samenkapseln ist zumeist leicht und auch sonst minderwertig.

Mit Kupferpräparaten waren bisher irgend welche Erfolge gegen die Krankheit nicht zu erzielen. Earle sucht die Erklärung hierfür in der Annahme, dafs die oben genannten Pilzformen nicht Ursache, sondern lediglich Begleiterscheinung sind. Nach seinen Beobachtungen findet sich die Krankheit in allen älteren Baumwollpflanzungen vor, am schlimmsten auf abgetragenem Sandboden. Sie kommt auch auf jedweder Bodenart vor, sobald als daselbst der Humusgehalt erschöpft ist. Durch feuchtes, schlecht abdrainiertes Land sowie durch ungünstige Witterungsverhältnisse wird ihr Auftreten ebenfalls gefördert. Eine fast vollständige Beseitigung des „schwarzen Rostes“ ist nach Earles Versuchen durch die Verbesserung der Bodenbeschaffenheit zu erreichen. Solche sind geeignetere Drainage, Zuführung von organischer Substanz, gute Düngung mit allen Pflanzennährstoffen, insbesondere mit Kalisalz. Aufserdem empfiehlt er die Gründüngung mit Pferdebohnen event. anderen Leguminosen und die Haltung eines gröfseren Viehbestandes, behufs Gewinnung von gröfseren

1) Bulletin Nr. 99 der Versuchsstation für den Staat Alabama. Dezember 1898. S. 281—309.

Mengen Stalldünger für die Baumwollfelder. Dort, wo Baumwolle in ununterbrochener Folge hintereinander angebaut wurde, mufs auch ein rationeller Fruchtwechsel platzgreifen.

Dongkellan-Krankheit des Zuckerrohres.

von Hoorn[1]) untersuchte, inwieweit eine starke Düngung, sowie bessere Aufschliefsung des Bodens geeignet sind, der Dongkellan-Krankheit[2]) des Zuckerrohres entgegenzuarbeiten. Die Versuche lehrten, dafs die Art und Weise der Bodenzubereitung ohne ersichtlichen Einflufs auf die Krankheit ist. Dahingegen will Hoorn beobachtet haben, dafs eine kräftige Stickstoffdüngung das Auftreten derselben hintanhält. Regenmangel soll die Dongkellankrankheit nicht fördern, denn sie trat in der Zeit vom 20. Februar bis zum 15. März in einer Reihe von Zuckerrübenfeldern auf, obwohl inzwischen 14 ziemlich gleichmäfsig verteilte Regentage mit einer normalen Niederschlagsmenge eingetreten waren. Auf neu für den Zuckerrohrbau erschlossenem Boden trat die Krankheitserscheinung nicht auf. Nach Hoorn ist letztere in Ost-Java viel mehr verbreitet als im allgemeinen zugegeben wird.

Ananas-Krankheit des Zuckerrohres.

Bei der Verbreitung der Ananaskrankheit des Zuckerrohres sind nach Hein[3]) in hohem Mafse die Eisenbahnwagen beteiligt, in welchen die Zuckerrohrstecklinge versandt werden, insofern als der die Krankheitsursache bildende Pilz *Thielaviopsis* auf dem Boden und den Innenwänden derselben haftet. Das Wegschneiden der Blattscheiden des obersten Abschnittes des Mutter-Zuckerrohres (*topbibit*) ist nicht zu empfehlen, weil mit jedem Schnitt voraussichtlich eine Infektion der Schnittfläche verbunden ist. Sekundäre Infektionen ist die Kupferkalkbrühe nicht imstande zu verhindern. Um auch solche unmöglich zu machen oder doch auf ein sehr geringes Mafs herabzudrücken, müfste dem Teer, mit welchem die Schnittflächen der Stecklinge im Schnittgarten bestrichen werden, eine Substanz beigemengt werden, welche eine Strecke weit in die tieferen Gewebsschichten des Stecklings eindringt. Wenn sich die sog. Topbibits im allgemeinen der Ananaskrankheit gegenüber widerstandsfähiger verhalten, so bildet das schnellere Ankeimen derselben eine Erklärung hierfür. Die Versuche von Prinsen-Geerligs[4]), denen zufolge das Eintauchen der Stecklinge in Kupferkalkbrühe ein gutes Mittel gegen das Auftreten der Ananaskrankheit bilden soll, hält Hein nicht für mafsgebend, da ersterer nicht festgestellt hat, ob das Versuchsmaterial auch wirklich mit *Thielaviopsis* behaftet war. Hein bestrich seinerseits die Schnittflächen von Rohrstecklingen mit Kulturen des Pilzes und liefs das Versuchsmaterial zum Teil ohne Behandlung, zum Teil wurde es 30 Minuten nach dem Schneiden mit Teer bestrichen, bezw. $1^1/_2$ Minute lang in Kupferkalkbrühe eingetaucht. Der Erfolg war:

Unbehandelte	Stecklinge	ergaben	100 %	ananaskranke	Pflanzen
geteerte	„	„	80 %	„	„
gekupferte	„	„	80 %	„	„

1) A. J. S. 7. Jahrg. 1899. S. 1139—1147.
2) S. d. Jahresber. Bd. I. S. 107.
3) A. J. S. 7. Jahrg. 1899. S. 49—61.
4) S. d. Jahresber. Bd. I. S. 108.

Ein zweiter Versuch verlief in der Weise, dafs eine gröfsere Anzahl von Stecklingen zur einen Hälfte mit *Thielaviopsis*-Sporen bestrichen und dann mit Teer- bezw. Kupferkalkbrühe behandelt (A.), zur anderen Hälfte erst mit Teer bezw. Kupferkalkbrühe behandelt und dann künstlich infiziert wurden (B). Nachstehend das Ergebnis:

	Die Ananaskrankheit fand sich vor:				
	Durch den ganzen Knoten	Bis an den Knoten heran	Als blafsrote Färbung zwischen den Knoten	überhaupt nicht	Über die ganze Pflanze
A.					
Künstlich infiziert, 1/2 Stunde nach Schnitt geteert . . .	5 %	64 %	18 %	13 %	69 %
Ebenso, nach 6 Stunden geteert	30 „	32 „	6 „	32 „	62 „
Mittel . . .	17,5 %	48 %	12 %	22,5 %	65,5 %
Künstlich infiziert, 1/2 Stunde nach Schnitt 1 Minute in Kupferkalkbrühe getaucht	19 %	44 %	27 %	10 %	63 %
Ebenso, nach 6 Stunden . .	79 „	18 „	3 „	0 „	97 „
Mittel . . .	49 %	31 %	15 %	5 %	80 %
Künstlich infizierte unbehandelte Stecklinge . . .	42 %	52 %	6 %	0 %	94 %
B.					
Geteerte Stecklinge, 1/2 Std. darnach künstlich infiziert	17 %	19 %	12 %	52 %	36 %
Ebenso, nach 6 Stunden . .	16 „	13 „	10 „	61 „	29 „
Mittel . . .	16,5 %	16 %	11 %	56,5 %	32,5 %
Stecklinge in Kupferkalkbrühe getaucht, 1/2 Stunde darnach künstlich infiziert	62 %	24 %	9 %	5 %	86 %
Ebenso nach 6 Stunden . .	85 „	13 „	1 „	1 „	98 „
Mittel . . .	73,5 %	18,5 %	5 %	3 %	92 %
Unbehandelte, künstlich infizierte Stecklinge . . .	91 %	7 %	2 %	0 %	98 %

Diese Angaben lehren, dafs das Teeren der Stecklinge günstigere Resultate gegeben hat als das Eintauchen in Kupferkalkbrühe. Der von Prinsen-Geerligs geäufserten Befürchtung, dafs beim Teeren leicht Material auf die Augen der Stecklinge getropft und dadurch das Austreiben derselben verhindert werden kann, vermag sich Hein nicht anzuschliefsen. Er fand, dafs mehrere Dutzend mit unverdünntem Teer überzogene Stecklingsaugen ohne Ausnahme aufbrachen und auskeimten.

Bäume als Schädiger des Zuckerrohres.

In Java ist häufig die Beobachtung zu machen, dafs die in der Nachbarschaft von Bambus-Akazien (*Acacia tomentosa*)- und Cassiaanpflanzungen befindlichen Zuckerrohrfelder ein schlechtes Gedeihen zeigen. Hein[1]) glaubt den Grund für diese Erscheinung in dem ungeheueren Wurzelvermögen dieser Pflanzen — *Cassia siamea* treibt seine Wurzel über 30 *m* weit durch das Erdreich! — gefunden zu haben.

1) A. J. S. 7. Jahrg. 1899. S. 703—713.

13. Schädiger der Zierpflanzen.

Hylastes trifolii auf Cytisus.

Von dem durch sein Auftreten im Klee wie auch in Nutz- bezw. Zierhölzern sich vor seinen Verwandten auszeichnenden *Hylastes trifolii Müll.* gab Cecconi,[1]) der ihn in Italien auf *Cytisus Laburnum* und *C. alpinus* zu beobachten Gelegenheit hatte, eine ausführliche Beschreibung nebst Abbildungen der Käfer und seiner Frefsgänge.

Macrobasis auf Genista.

Auf *Genista tinctoria*, welcher als Zierpflanze in einem Garten sich befand, bemerkte Britton[2]) Mitte Juni den grauen Blisterkäfer, *Macrobasis unicolor Kirby.*

Gortyna auf Crysanthemum.

In das Mark von Chrysanthemumpflanzen eingebohrt fand Britton[3]) die Raupen der Motte *Gortyna nitela Guenée* vor.

Aphiden auf Pelargonium.

Aphiden auf Pelargonium können nach Webster[4]) durch Schwefelkohlenstoff beseitigt werden. Die Pflanzen sind mit einer gasdichten Hülle zu umgeben. Für je 3 Kubikfufs (0,1 *cbm*) Rauminhalt kommen $^1/_2$ Drachme (1 *g*) Schwefelkohlenstoff zur Verwendung. Die Dauer der Einwirkung hat 3 Stunden zu betragen. Beschädigungen der Pflanzen sind hierbei nicht zu befürchten.

Chrysanthemen, welche mit Läusen besetzt sind, ebenso Cinereas können in gleicher Weise von diesen Schädigern befreit werden. In diesem Falle beträgt das Quantum Schwefelkohlenstoff 1 Drachme (2 *g*) für 3 Kubikfufs (0,1 *cbm*), die Einwirkungsdauer 2 Stunden.

Chionaspis evonymi.

Gegen die auf den Evonymuspflanzen zuweilen in grofser Anzahl parasitierenden *Chionaspis evonymi* leistet nach Banti[5]) 3—5prozentiges Pittelein während der Winterszeit und eine 1prozentige Lösung dieses Stoffes während der Monate Mai und Juni angewendet, gute Dienste. Targioni-Tozzetti und del Guercio bekämpften die Schildlaus versuchsweise auch noch mit folgenden Mitteln:

1.	Petroleum	5,0 *kg*
	Fischöl	0,2 „
	Pottasche	0,1 „
	Wasser	94,7 „
2.	Teeröl	5,0 „
	Dicker Leim	0,5 „
	Wasser	94,5 „
3.	Knodalin	5,0 „
	Wasser	95,0 „

Die Knodalinlösung gab keine befriedigenden Resultate, ebenso war der mit einer 10prozentigen Petroleumemulsion und einer ebenso starken

---

1) R. P. Bd. 8. 1899/1900. S. 160—165. 1 Taf.

2) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 269. New Haven. 1899.

3) *Entomological notes.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 274, 275. New Haven. 1899.

4) *Experiments with insecticides.* Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 248—256. 1899.

5) B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 8—11, 31—34.

Schwefelkohlenstoffemulsion erzielte Erfolg nicht ausreichend. Besonders gut eignete sich zur Vertilgung die leimige Teerölbrühe.

Lecanium tulipiferae.

Schon seit einigen Jahren beobachtete Smith[1]) auf den in Amerika als Schattenbaum viel verbreiteten Tulpenbäumen, *Liriodendron tulipifera*, das Auftreten und Umsichgreifen einer Schildlaus, der weichen Tulpenbaumlaus, *Lecanium tulipiferae Cook.*, was denselben zu kurzen Mitteilungen über diesen Schädiger veranlafste. Die Laus, welche zur Mittsommerszeit erscheint, ist ein fast halbkugeliges, weiches, graugefärbtes, schleimig anzufühlendes, dem Auge unangenehmes, etwa $^1/_4$ Zoll breites Gebilde. Der Leibesinhalt ist tief purpurrot und mit einem häfslichen Geruch behaftet. Zeitig im Monat September sind die jungen Tiere zahlreich unter dem mütterlichen Körper zu bemerken. Eier hat Smith niemals bemerken können, auch das Männchen ist ihm nicht zu Gesichte gekommen. Die Larven sind von schwarzer Farbe.

Die Laus besitzt in der Raupe einer kleinen Motte, *Laetilia coccidivora Comst.* einen natürlichen Gegner. Unter den chemischen Mitteln leistet wässeriges Petroleum (5 : 1) oder Fischölseifenbrühe, um die Mitte September angewendet, sowie reines Petroleum in Form einer Winterbehandlung brauchbare Dienste.

Tylenchus auf Phlox.

An *Phlox decussata* beobachtete Ritzema Bos[2]) zwei neue Krankheiten. Die eine derselben wird durch *Tylenchus devastatrix Kühn* hervorgerufen, ihre Symptome sind die bei allen vom Stengelälchen befallenen Pflanzen vorhandenen. Die mit *Tylenchus* besetzten Seitenzweige sind verkürzt, verdickt und verdreht, insbesondere bleiben die Internodien sehr klein, sodafs die Blätter dicht aufeinandergerückt erscheinen. Charakteristisch ist auch die starke Verästelung der befallenen Zweige und die verzwergte Gestalt der an diesen Seitenästchen sitzenden Blätter. Wird die Pflanze bereits in ihrer Jugend von dem Schädiger aufgesucht, so bleibt dieselbe klein und mifsgeformt, erfolgt die Einwanderung der Älchen erst später, so ist der untere Teil des *Phlox* normal und nur dessen Spitze krankhaft ausgebildet. Besonders vielgestaltig sind die an den Blättern auftretenden Verkrüppelungen, welche im äufsersten Falle bis zu einem völligen Schwunde der Blattspreite gehen. Da sich die Älchen, welche lebende Teile der Pflanze nicht mehr erreichen konnten, beim Austrocknen in diesen zusammenhäufen, um daselbst im Zustande latenten Lebens zu verharren, ist er vor allen Dingen bei Bekämpfung der Krankheit erforderlich, ein Wiederaufleben der Tylenchen durch Aufsammeln und Verbrennen der erkrankten Pflanzenteile zu verhindern. Ein weiteres Gegenmittel ist tiefes Umgraben des Bodens, welcher älchenkranke Phloxpflanzen getragen hat. Ritzema Bos hat durch direkte Infektionsversuche den Nachweis erbracht, dafs die hier in Rede stehende Krankheit thatsächlich durch *Tylenchus devastatrix* hervorgerufen wird.

---

1) *The Tulip soft scale. (Lecanium tulipiferae Cook).* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 465—467. 1 Taf. 1899.

2) T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 27—32.

Pilze auf Phox decussata.

Eine zweite auf die Pilze *Septoria Phlogis Sacc. et Speg.* und *Leptosphaeria Phlogis Oudemans* zurückzuführende Krankheit von *Phlox decussata* äufsert sich in der Weise, dafs die befallenen Pflanzen klein bleiben und an den Spitzen krause, kleingebliebene, eingeschrumpfte Blätter mit gelbbraunen Flecken tragen. Die Blätter und häufig auch die ganze Spitze des Stockes stirbt ab, keinesfalls gelangt er zur Blüte.

Nematoden auf Gloxinien.

Auf Gloxinien fand Osterwalder[1]) eine Nematodenart vor, welche das plötzliche Absterben der bis zur Ausbildung von Blütenknospen gelangten Pflanzen hervorruft.

Nelkenkrankheit.

Über eine neue Nelkenkrankheit machte Mangin[2]) Mitteilungen. Die befallenen Pflanzen sind an der gelben Färbung und dem Welkwerden der Blätter zu erkennen. Die Wurzeln sind dabei vollkommen gesund, der Stengelgrund erweist sich jedoch mehr oder weniger stark zersetzt, sodafs die Pflanze leicht dicht über dem Erdboden umbricht. Einzelne kranke Nelken sind häufig inmitten vollkommen gesunder anzutreffen, auf vollkommen jungfräulichem Boden tritt die Krankheit ebenso in Erscheinung, wie auf dem längere Zeit schon dem Anbau von Nelken gewidmeten. Die Ursache der Krankheit ist in einem noch nicht bestimmten Pilze mit farblosem Mycel zu suchen, dessen Verbreitung durch die Senker erfolgt. Mangin empfiehlt deshalb, alle Nelkenableger vor dem Auspflanzen 24 Stunden lang bei 15° C. auf einem Drahtgeflecht über einem mit etwas Wasser gefüllten Gefäfs in sehr dünne Schichten angeordnet, liegen zu lassen. Innerhalb dieser Zeit überziehen sich die befallenen Ableger mit einem feinen Netz von Mycelfäden, können nunmehr leicht als krank erkannt und beseitigt werden. Das gesunde Material ist entweder in eine 1—2 ‰ Kupfervitriollösung oder in ein Gemisch von 15 *g* *β*-Naphtol und 45 *g* Seife auf 1 *l* Wasser zu tauchen, um etwa daran haftende Sporen zu vernichten.

Fusarium Dianthi.

Mit der nämlichen Krankheit haben sich auch Prillieux und Delacroix[3]) beschäftigt. Sie bestätigen das, was Mangin über die Anatomie der erkrankten Pflanzenteile und das Vorhandensein verschiedener Pilzmycelien angegeben hat. Als Ursache der Krankheit betrachten sie aber einen *Fusarium Dianthi nov. spec.* benannten Pilz. Derselbe bildet auf den erkrankten Teilen der Nelken ein reinweifses, flockiges Mycel, welches in drei verschiedenen Formen fruktifiziert. 1. Eine *Fusarium*-Form mit hyalinen, zugespitzten, zumeist gekrümmten, gewöhnlich dreiteiligen, schmalen, 2,5 × 3,5 *μ* messenden Konidien, welche einzeln auf 3—5 strahligen Wirteln abgeschnürt werden. 2. Hyaline, an den Enden abgerundete, anfänglich zusammenhängende, 10—12 × 3—4 *μ* grofse Konidien. Ihre Bildung erfolgt an der Spitze kurzer, von jungen Mycelfäden ausgehender Träger, rechtwinklig zu diesen. 3. Kugelförmige, hyaline, dickmembranige, einen Durchmesser von 12—15 *μ* besitzende Chlamydosporen. Prillieux und Delacroix haben diese drei Fruchtformen auch bei der Zucht des

1) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 262.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 728. C. r. h.
3) C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 744, 745.

Pilzes auf künstlichen Nährmedien erhalten. Sie vermuten, dafs *Fusarium Dianthi* auch noch eine Ascosporenform zur Ausbildung bringt.

Cladochytrium Violae.

Berlese[1]) beschrieb eine bisher an den Veilchen (*Viola tricolor culta*) noch nicht beobachtete Krankheit. Die von ihr befallenen Pflanzen gewähren den Eindruck, als ob sie an der Trockenheit zu Grunde gegangen seien. Beim Entfernen kranker Veilchen aus dem Boden bemerkt man, dafs die Hauptwurzel nur sehr kurz ist und der Nebenwurzeln entbehrt. Der Anlafs zur Krankheit besteht in einem von Berlese *Cladochytrium Violae* benannten Pilz, welcher abgebildet wird. Diagnose: *Cladochytrium Violae Berl. Mycelio intracellulari, filamentoso ramoso, ramis ramulisque apice clavulatis; sporis perdurantibus globosis, tunica grassa praeditis, in sporangio 35—40 × 30—34 μ, crasse tunicato formatis, 22—26 μ d., dein lutescentibus.*

Nelken-Stengelfäule.

Card und Adams[2]) führten eine Reihe von Versuchen zur Unterdrückung der Nelken-Stengelfäule aus, indem sie einerseits gesunde, andererseits kranke Nelkenschnittlinge, sowohl in frischem reinen, sowie in bereits zu ähnlichen Zwecken verwendetem Sand, nach vorherigem Eintauchen in Kupferkalkbrühe und ohne solches, in gedüngtem und ungedüngtem Boden antrieben. Die im alten, gebrauchten Sande erzogenen Pflanzen zeigten die Krankheit weit mehr als jene Nelken, deren Anzucht in frischem, reinem Sand erfolgte. Stalldünger scheint die Intensität der Krankheit nicht zu steigern, Kupferkalkbrühe richtig, d. h. nicht zu lange vor dem Einsenken in die Sandbetten, angewendet, sie stark zu vermindern. Da einer der Pilze, welcher angeblich die Stengelfäule verursacht, auch auf den Zuckerrüben eine Fäule hervorruft, erscheint es ratsam, die Vermehrung der Nelken in Boden vorzunehmen, welcher weder Nelken noch Zuckerrüben vorher getragen hat.

Bakterienkrankheit des Flieders.

Eine Bakterienkrankheit des Flieders (*Syringa vulgaris*, *S. persica*) fand Ritzema-Bos[3]) zu beobachten Gelegenheit. Die ersten Zeichen derselben sind im Mai wahrzunehmen, im Juni kann die Krankheit bereits grofsen Umfang gewonnen haben. Zunächst entstehen — zumeist auf der Oberseite — an den einjährigen Zweigen braune, bald dunkelbraun und schwarz werdende Flecken auf der Rinde, welche sehr bald gröfser werden. Sie dehnen sich dabei namentlich nach beiden Seiten hin in die Länge aus und ergreifen schliefslich den ganzen Zweig, welcher einknickt und alle oberhalb der schwarzen Krankheitsstellen belegenen Organe zum Verschrumpfen veranlafst. Häufig genug gehen diese Teile der Pflanze ein ohne selbst erkrankt zu sein und behalten infolgedessen ihre grüne Farbe bei. Wenn die Blätter ergriffen werden, so greift die Krankheit von der Oberseite bis zur Unterseite derselben durch. Die Flecken sind in diesem Falle weich, saftig. Bei anhaltender Trocknis können sie ganz eintrocknen. *Syringa vulgaris* wird mehr als *S. persica* angegriffen. Bei *Ligustrum* hat Ritzema-Bos ähnliche, aber noch nicht untersuchte Er-

1) R. P. Bd. 7. 1898/99. S. 167—171. 8 Abb.
2) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für Rhode Island. 1899. S. 131—135.
3) T. P. 5. Jahrg. 1898. S. 177—183.

scheinungen wahrgenommen. Bei *Syringa* bemerkt man an den erkrankten Stellen unter der Oberhaut kleine Höhlungen, die mit Schleim angefüllt sind. Aufser gesunden und erkrankten Zellresten befinden sich in diesem Schleim ovale Bakterien in grofser Anzahl. Junge 1—5jährige Fliederbüsche haben mehr unter der Krankheit zu leiden als ältere, stark gedüngte mehr wie schwach gedüngte. Auf den befallenen Stellen tritt zuweilen *Botrytis*, nach Ritzema-Bos aber nur sekundär auf. Beijerinck stellte fest, dafs das vorliegende Bakterium mit *Bacillus fluorescens liquefaciens* nahe verwandt ist. Infektionsversuche wiesen nach, dafs der Bacillus thatsächlich die Weichfleckenkrankheit hervorruft. *Populus nigra* unterliegt der Krankheit genau so wie der Flieder.

Bakterium Oncidii.

Auf *Oncidium*, jener unter der Bezeichnung „vegetabilischer Schmetterling" bekannten Orchidee, hat Peglion[1]) eine neue Krankheit beobachtet. Dieselbe befällt die Blätter und ruft auf diesen, gewöhnlich an der Spitze oder den mittleren Teilen, einen verblichen gelblichen Fleck hervor, welcher sich rasch über eine Ausdehnung von einigen Centimetern verbreitet. Es gewährt den Anschein, als ob das Blatt an der erkrankten Stelle mit Öl getränkt worden wäre. Die Gewebe verlieren ihre Turgescenz, der obere Teil des Blattes runzelt plötzlich in sich zusammen, löst sich ab und fällt zu Boden. Die Oberfläche der Bruchstelle erhält eine schwarze Färbung, sonst läfst der Blattrest abnorme Veränderungen nicht wahrnehmen. Die erkrankten Blattteile gehen, in die feuchte Kammer gebracht, einer weiteren Zersetzung entgegen. Die hierbei auf dem Pflanzengewebe ausgeschiedene Flüssigkeit reagiert anfangs schwach sauer, später alkalisch. Die weitere Untersuchung derselben lehrte, dafs sie in der Hauptsache aus einem bisher nicht beschriebenen Bakterium: *Bacterium Oncidii Pegl.* besteht. Genannter Spaltpilz ist beweglich und sehr klein (1,30—1,50 $\times$ 1,00 μ). Auf neutralen oder schwachsauren Nährmedien gedeiht er gut. Strichkulturen auf neutraler, gezuckerter Fleischbrühe-Agar bilden einen weifslichen, filzigen, schwach irisierenden, den Nadelstich gleichmäfsig umwachsenden Belag. Auf alten Kulturen bedeckt sich derselbe mit einem feinen gestreiften Häutchen. Saure Substanzen, wie z. B. Traubenmost, bilden kein geeignetes Nährmedium für den Spaltpilz. Ein sehr geeignetes Substrat ist: Rohrzucker 50 *g*, Weinstein 1 *g*, schwefelsaure Magnesia 0,3 *g*, phosphorsaures Ammoniak 0,5 *g*, Quellwasser 1 *l*. Infektionsversuche mit gesunden, unter Wasser abgeschnittenen und in Glasglocken unter Wasserverschlufs gehaltenen Blättern lieferten wieder die eingangs beschriebene Krankheit.

1) C. P. II. Abt. Bd. 5. S. 33—37.

B. Die Bekämpfungsmittel.

1. Die natürlichen Bekämpfungsmittel.

Bekämpfung von Schädigern durch Parasiten.

Zimmermann[1])-Buitenzorg gab eine Übersicht über die bisher mit der Bekämpfung tierischer Kulturschädiger durch ihre natürlichen Feinde erzielten Erfolge. Die natürlichen Feinde sind teils einheimische, teils eingeführte. Um erstere zu möglichst vollkommener Wirkung gelangen zu lassen, ist eine zielbewufste Schonung derselben erforderlich. So empfahl seiner Zeit Riley die mit Schlupfwespeneiern oder -larven besetzten Raupen nicht mit Stumpf und Stiel zu vernichten, sondern in besonderen Behältern aufzubewahren, damit die im Innern der Raupen sitzenden Schädiger ihre Entwicklung ungehindert durchlaufen können. Einen ähnlichen, nur in der Ausführung etwas abweichenden Vorschlag machte Zehntner. Weit gröfsere Bedeutung als die Schonung einheimischer hat die Einführung ausländischer Nützlinge gewonnen. Die Bekämpfung von *Icerya Purchasi*, der gekehlten Schildlaus, ist versucht worden mit Hilfe von *Lestophonus Iceryae Williston* (ohne sonderlichen Erfolg) und von *Vedelia* (*Novius*) *cardinalis Muls.* (in vielen Ländern mit sehr gutem Erfolg). Gegen *Aspidiotus perniciosus* haben *Chilocorus bivulnerus* und *Aphelinus fuscipennis* in Südkalifornien gute, im östlichen Nordamerika mangelhafte Ergebnisse geliefert. Ob die nach Ceylon behufs Bekämpfung von *Lecanium viride* eingeführte Coccinellide *Exochomus nigrimaculatus* ihren Zweck erfüllen wird, steht zur Zeit noch dahin.

Vogelschutzfrage.

In der Vogelschutzfrage nimmt Haacke[2]) einen ganz besonderen Standpunkt ein, welcher vielfach von den landläufigen Ansichten über den Vogelschutz abweicht. Nach ihm hängt der Vogelreichtum eines Landes zusammen mit den Nahrungsverhältnissen, den Nistgelegenheiten und der individuellen Fruchtbarkeit der einzelnen Vogelarten. Letztere läfst sich durch Eingriffe von Menschenhand nicht beeinflussen, eine Erhaltung bezw. Vermehrung bestimmter Vögel läfst sich deshalb nur durch eine Einwirkung auf die anderen beiden Vermehrungsfaktoren erwirken. Als die richtigen Mittel hierzu bezeichnet Haacke die Schaffung passender Nistgelegenheiten und die „Pflanzenvermehrung, auf die dann ohne unser Zuthun Insektenvermehrung folgt“.

Weiter wird die Behauptung aufgestellt, dafs die Anzahl der Individuen einer Tierart weit mehr von günstigen Ernährungsverhältnissen als von der Zahl ihrer Feinde abhängt und daraus gefolgert: „Zweck des Schutzes der insektenfressenden Vögel kann vernünftigerweise nicht die Verminderung schädlicher Insekten sein, denn deren Zahl hängt weit mehr von der Anzahl der Pflanzen ab, von denen sie leben, als von der der insektenfressenden Vögel. Und Mittel des Vogelschutzes kann viel weniger Ver-

---

1) C. P. II. Abt. Bd. 5. 1899. S. 801—809. 838—841.
2) Über Land und Meer. 82. Bd. 1899. S. 716—718.

tilgung der Vogelfeinde und demgemäfs auch Verbot des Vogelfanges sein als Vermehrung der Vogelnahrung und der Nistgelegenheiten. Denn von diesen beiden Faktoren hängt die Anzahl der Vögel in viel höherem Grade ab, als von der Anzahl ihrer Feinde und ganz besonders von der Anzahl der Vogelfänger." Nach Haacke ist es erforderlich, die Nahrungsvermehrung und die Schaffung passender Nistgelegenheit zur richtigen Zeit und am richtigen Orte anzuwenden. Das kann angeblich nur der, welcher die zu schonenden Vögel gehörig kennen lernt — am besten in der Gefangenschaft. „Die besten Vogelkenner und somit die berufensten Vogelschützer sind also die Vogelliebhaber und unmittelbar auch die Vogelfänger und Vogelhändler (!). Deshalb soll man Vogelfang und Vogelhaltung, die ohnehin schon schwer genug sind, möglichst erleichtern, anstatt sie durch gesetzgeberische Mafsnahmen einzuschränken" (!).

Nahrungsaufnahme der nützlichen Vögel.

Rörig[1]) teilte die Ergebnisse seiner sehr umfangreichen Untersuchungen über die Nahrungsaufnahme land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel mit. Dieselben erstreckten sich auf die Prüfung des Mageninhaltes von nicht weniger als 1735 einzelnen Vogelindividuen. Unter den 538 Stück Tagraubvögeln erwiesen sich die Mäusebussarde (*Buteo vulgaris*) und die Rauhfufsbussarde (*Archibuteo lagopus*) von besonderem Interesse. Von 169 Mäusebussarden waren 5 ohne Mageninhalt, 26 Magen enthielten keine Reste von Mäusen, in den verbleibenden 138 Mägen fanden sich vor: 378 *Arvicola arvalis*, *1 A. glareolus 5 Mus spec.* Der durch diese Vögel verursachte Jagdschaden wird durch „dreimal Hasenwolle, 1 Rebhuhn, 1 Fasan" dargestellt. Von 95 Rauhfufsbussarden beherbergten 77 die Reste von 310 *Arvicola arvalis*, *3 Mus spec.*, *1 Cricetus frumentarius*. Nur in einem Magen waren Überreste eines Junghasen enthalten. Die Eulen, deren 193 Stück untersucht wurden, hatten sich fast ausnahmslos von Mäusen ernährt und werden deshalb und im Hinblick auf den Umstand, dafs die gröfseren, dem Wilde gefährlichen Eulenarten eine Seltenheit geworden sind, zu den dem Land- und Forstwirt nützlichen Vögeln gestellt. In der nächsten Gruppe befinden sich die Würger, Rabenvögel, Eisvögel und der Kuckuck. Der Raubwürger (*Lanius excubitor*), obwohl ein gefährlicher Feind der kleineren Vögel, kann doch auch, wie die Magenuntersuchungen lehrten, in der kalten Jahreszeit durch Vertilgung von Mäusen nützlich werden. Der schwarzstirnige Würger (*Lanius minor*) hatte sich ausschliefslich von Insekten ernährt. Die Dohlennahrung ähnelt im wesentlichen derjenigen der Krähe. Die Elster bekundet eine entschiedene Vorliebe für tierische Nahrung, welche sie bei passender Gelegenheit zu einem gefährlichen Nesträuber werden läfst. Sie mufs zu den landwirtschaftlich schädlichen Vögeln gestellt werden. Ebendahin versetzt Rörig den Eichelhäher, obwohl sich gelegentlich Nonnen- und Kieferschwärmerraupen im Magen desselben vorfanden. Die Hauptnahrung der Blaurake (*Coracias garrula*) bestand aus sehr schädlichen Insekten, sie darf deshalb, wie bisher immer schon behauptet, als nützlich angesehen

---

1) Sonderabdruck aus „Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte". Bd. 1. Heft 1. 1899. 85 S.

werden. Pirol und Staar, beide nur in verhältnismäfsig wenigen Exemplaren untersucht, werden für gleichermafsen nützlich wie schädlich erklärt. Beim Eisvogel war es auffallend, dafs er ganz entgegen den sonstigen Angaben, absolut keine Libellenreste im Magen enthielt. Neben kleinen Fischen hatte dieser Vogel in der Hauptsache den Rückenschwimmer (*Notonecta glauca*) zur Nahrung benutzt. Die Kuckucke hatten sämtlich Käfer und Raupen aufgenommen, darunter in einem Falle auch solche aus dem freien Felde.

Spechte und Hühnervögel bilden die nächste Gruppe, in welcher besonders zahlreiche Untersuchungen vom Rebhuhn vorliegen. Die Spechte ist Rörig geneigt für etwas weniger nützlich zu erklären, als allgemein angenommen wird und zwar der Schäden halber, welche sie durch das Anhacken der Bäume hervorrufen. In den Mägen des Birkwildes befanden sich neben Hafer, Gerste und Buchweizen eine Reihe minder wichtiger Samen und aufserdem ganze Büschel junger Triebspitzen von *Vaccinium*, *Plantago*, Birkenkätzchen, *Spartium*, *Juniperus communis* und *Picea vulgaris*, Insektenreste aber nur einmal. Ein dem etwas ähnliches Resultat ergaben auffallenderweise die an Rebhühnern vorgenommenen Magenuntersuchungen: von 103 Stück hatten nur 13 Insekten gefressen, 51 grüne Pflanzenteile wie Saatspitzchen und Grasblättchen, 34 Samen von Kulturpflanzen, so z. B. Roggen und Gerste je 10 mal, Hafer 8 mal, Weizen 6 mal, Erbsen 2 mal. Auch die Samen wildwachsender Pflanzen, wie *Polygonum*, *Ranunculus*, *Lithospermum*, *Centaurea*, *Delphinium*, *Veronica*, *Capsella*, *Scabiosa* waren häufig im Rebhühnermagen enthalten.

Die artenreichen Ordnungen der Sumpf- und Schwimmvögel bilden den Beschlufs. Viele von ihnen haben als Heide-, Sumpf- oder Strandbewohner kaum ein land- oder forstwirtschaftliches Interesse. Vom Storch glaubt Rörig annehmen zu dürfen, dafs er junge Rebhühner und Junghasen nicht systematisch jagt, sondern nur bei passender Gelegenheit verzehrt. Im übrigen enthielt gerade der Storchmagen eine überaus grofse Anzahl verschiedenster Frafsobjekte. Bemerkenswert erscheint ein Exemplar, welches nicht weniger wie 541 Schneckenlarven aufgenommen hatte.

In einem Anhang findet sich die das Verhalten der Vögel im Freien betreffende Litteratur für die letzten 10 Jahre einmal chronologisch und dann nach Stichworten zusammengestellt.

Beurteilung der nützlichen Vögel.

Die Kenntnis der Nahrungsstoffe, welche ein Vogel zu sich nimmt, genügt, wie Rörig[1]) darlegte, nicht, um ein sicheres Urteil über dessen land- oder forstwirtschaftliche Bedeutung zu gewinnen. Es ist z. B. die Art und Weise, wie er sich seiner Nahrung bemächtigt, welchen Schaden er dabei anrichtet, ob seine Anwesenheit nicht andere uns viel wertvollere Lebewesen verdrängt u. a. ebenfalls in Berücksichtigung zu ziehen. Die Mittel zur Erreichung eines möglichst vollkommenen Urteils sind nach Rörig: Beobachtung im Freien, Untersuchung des Mageninhaltes und der Gewölle, Studium der Vögel in der Gefangenschaft. Die gröfste Bedeutung mifst er immerhin aber der Prüfung des Mageninhaltes zu, hält aber eine

1) Magenuntersuchungen land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel. S. 1—11.

eingehende Bestimmung der einzelnen Bestandteile für überflüssig. In der Beurteilung der letzteren nimmt er den Standpunkt ein, dafs das häufige Verzehren nützlicher Insekten seitens einer Vogelart noch nicht dazu ausreicht, dieser den Charakter der Schädlichkeit im landwirtschaftlichen Sinne einzutragen, da derartige nützliche Insekten gewöhnlich in grofser Menge vorhanden sind, andere ihre Ortsveränderungen durch die Luft ausführende Kerbtiere, wie Ichneumoniden, Tachiniden, nur sehr wenig den Nachstellungen von Vögeln ausgesetzt sind. Aus letztgenanntem Grunde werden die Vögel, welche ihre Beute im Fluge erhaschen, vorwiegend für nützlich bezw. für ganz unschädlich angesehen werden dürfen.

Vertilgung behaarter Raupen durch Vögel. Forbush[1]) wies auf die Irrigkeit der Annahme hin, dafs die behaarten Raupen in ihrer Behaarung einen fast vollkommenen Schutz gegen die Nachstellungen insektenfressender Vögel besitzen. Nach den von ihm, Mosher und Kirkland angestellten Beobachtungen werden die Raupen von *Porthetria* (*Liparis*) *dispar*, *Euproctis* (*Porthesia*) *chrysorrhoea*, *Clisiocampa americana* und *Cl. disstria* nicht nur von dem dafür bekannten Kuckuck, sondern auch von einer grofsen Anzahl anderer Vögel in ganz bedeutendem Umfange verfolgt. Forbush führt eine 46 Nummern aufweisende Liste derartiger Raupenjäger, sowie eine Reihe von Beispielen über den Umfang ihrer Thätigkeit an. Die kleinen Vogelarten pflegen vorzugsweise die jungen Raupen aufzulesen, von den älteren verzehren sie nur einzelne Teile. Die Magenuntersuchung hält Forbush nicht für ausreichend zur Beurteilung eines Vogels auf seinen Wert als Insekten- und namentlich als Raupenvertilger, da die Verdauung der weichhäutigen Raupen verhältnismäfsig schnell vor sich geht. Die Beobachtung desselben bei seiner Thätigkeit im Freien mufs sich deshalb ergänzend hinzugesellen.

Bonasia sylvestris. Über die Ernährung des Haselhuhnes (*Bonasia sylvestris*) teilte Sallac[2]) mit, dafs dasselbe nur gelegentlich tierische Nahrung und, wie es scheint, ganz zufällig zu sich nimmt. So lange es im Walde Beerenfrüchte giebt (Heidel-, Brombeeren, Himbeeren) nährt sich *Bonasia* von solchen. Ist der Boden mit Schnee bedeckt, lebt das Haselhuhn ausschliefslich von den Blütenknospen der Aspe, Birke, Erle und Hasel, wie von den Blattknospen der Weifsbuche, Aspe, Erle, seltener auch der Weide. Nichtsdestoweniger richtet das Huhn keinen erheblichen Schaden an, da es die sog. edlen Holzarten nicht angeht.

Picus major. Beobachtungen über den Nahrungsverbrauch des grofsen Buntspechtes (*Picus major*) wurden von Loos[3]) angestellt. Derselbe beobachtete, dafs genannter Vogel in der Umgebung von Schluckenau (Nordböhmen) ältere Larven des vieräugigen Bastkäfers (*Polygraphus polygraphus L.*), des Fichtenbockkäfers (*Tetropium luridum L.*), des Weifstannenrüsselkäfers (*Pissodes piceae Jll.*), des bunten Erlenrüsselkäfers (*Cryptorhynchus lapathi L.*) verzehrte. Ganz frische Spuren vom Spechte waren auch zu finden an

---

1) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 85—93.

2) V. F. 1899/1900.

3) V. F. 1899/1900. Heft 4. S. 16—21.

einer Kiefer, unter deren Rinde sich Larven des Waldgärtners (*Myelophilus piniperda L.*) befanden, ferner an einer Fichte mit neuem Frafs vom grofsen Fichtenbastkäfer (*Dendroctonus micans Rug.*), an mehreren jungen Tannen, unter deren Rinde sowohl Larven vom kleinen Fichtenborkenkäfer (*Bostrychus micrographus Gyll.*), als auch vom kleinen Tannenborkenkäfer (*Bostrychus piceae Rtzb.*) zu finden waren, schliefslich an Kiefern, unter deren Rinde die Larven vom Kiefernstangenrüsseler (*Pissodes piniphilus Hbst.*) beobachtet werden konnten. Durch seine samen- und beerenverzehrende Thätigkeit richtete er nur geringen Schaden an. Das Ringeln fand sich fast ausnahmslos auf solche Fichtenrandbäume beschränkt vor, welche Spuren von Rindenbrand erkennen liefsen. Loofs hält den grofsen Buntspecht für nützlich soweit die specielle Umgebung von Schluckenau in Betracht kommt.

Chilocorus gegen San Josélaus.

Smith[1]) führte *Chilocorus similis* u. *Ch. tristis* aus Japan nach Neu-Jersey ein. Es konnte beobachtet werden, dafs *Chilocorus similis* San Joséschildläuse verzehrte, im übrigen wurde von diesen eingeführten japanischen Coccinelliden späterhin nichts weiter bemerkt.

Sphaerostilbe coccophila.

Hinsichtlich des zur Vernichtung von Insekten dienenden Pilzes *Sphaerostilbe coccophila Tul.* machte Smith[2]), welcher denselben aus Florida nach Neu-Jersey einführte und daselbst durch Verspritzen über die mit San Josélaus besetzten Bäume zur Verteilung brachte, die Beobachtung, dafs derselbe wohl einen grofsen Teil der Läuse vernichtete, es aber nicht zu hindern vermochte, dafs zwischen den Leichen der letzteren junge Larven sich in Masse einstellten. Die auf chemischem Wege behandelten Bäume machten schliefslich einen besseren Eindruck als jene, bei denen der *Sphaerostilbe* die Aufgabe der San Josélausvernichtung zuerteilt worden war. Ein Übergreifen des Pilzes auf benachbarte Obststämme konnte nicht beobachtet werden. Smith giebt zu, dafs das Wetter nicht günstig für die Ausbreitung des Pilzes war.

Sphaerostilbe coccophila.

Forbes[3]) experimentierte mit *Sphaerostilbe coccophila Tul.* im gröfseren Mafsstabe. Lokale Beobachtungen in der Heimat des Pilzes — Florida — brachten ihn zu der Überzeugung, dafs derselbe zwar nicht geeignet ist, eine völlige Vernichtung der San Josélaus herbeizuführen, dafs er die letztere aber in Schranken zu halten vermag. Auf peptonisierter Gelatine wie auf gekochter Kartoffel tritt nur sehr langsam eine dazu spärliche Conidienbildung ein. Vortrefflich eignen sich als Kulturmedien dahingegen Brotscheiben mit gezuckerter Milch getränkt, Maismehl mit Milch versetzt und Maismehl mit Zusatz von Fleischbrühe. Auf den Brotschnitten erschienen in einem besonders günstig gearteten Falle die Sporen bereits am 3. Tage nach der Aussaat. Auf Maismehlmilch und Maismehlfleischbrühe tritt die Sporenbildung gewöhnlich 1 Woche nach der Aufimpfung ein. Die Keimung der Conidien geht nach 4—5 Stunden, die volle Mycelbildung innerhalb 5 Tagen vor sich. Das Mycel ist rosigrot gefärbt, die Conidien-

1) *The San Jose or Pernicious Scale* (*Aspidiotus perniciosus Comst.*) 19. Jahresbericht d. Versuchsstation für Neu-Jersey. S. 443—447. 1899.

2) Ibid.

3) Bulletin Nr. 56 der Versuchsstation für Illinois. 1899. S. 241—287.

büschel heben sich aus ihm, schon für das unbewaffnete Auge wahrnehmbar, als dunkelrot gefärbte Flecken hervor. Die üppige Entwicklung des Mycels ist von dem Vorhandensein genügender Feuchtigkeit abhängig. Forbes verteilte den Pilz über 314, zwanzig verschiedenen Besitzern gehörige Bäume. Zunächst beschränkte er sich darauf, einfache mit befallenen San Joséläusen besetzte Ästchen, gewöhnlich 3—4 pro Stamm, an die Versuchsbäume anzubinden. Der Erfolg bestand in einer nicht gerade auffallenden Verseuchung einzelner Läuse. Eine zweite Infektion, 28. Mai, stützte sich auf künstliche von Brotstücken und Maismehlteig entnommene Kulturen. Einige Quadratcentimeter des Pilzrasens wurden kurze Zeit in Wasser aufgeweicht, mit 50 *ccm* Wasser verdünnt und dann auf die Rinde der Bäume aufgestrichen. Ein über die Strichstellen gelegter Streifen nasser Leinwand diente ebenso wie die nochmalige Anfeuchtung desselben am folgenden Morgen dazu, den Sporen die Möglichkeit zum Auskeimen etwa 24 Stunden lang — nach dieser Zeit wurde die Deckleinwand wieder beseitigt — zu erhalten. Die Ausbreitung des Pilzes erfolgte fast ausschliefslich stammabwärts, ein Beweis, dafs die Regenwässer dabei eine Hauptrolle spielen. Dahingegen war wenig von einer Verbreitung durch die Luft zu bemerken. Dort, wo kleine nicht völlig gelöste Bröckchen des Kulturmediums auf die Bäume gelangt waren, machte die Ausbreitung des Pilzes immer die raschesten und besten Fortschritte. Die San Josélaus trat auf den infizierten Bäumen so stark zurück, dafs Forbes ziemlich hohe Erwartungen an *Sphaerostilbe* knüpft.

Vorbedingung für die Erzielung befriedigender Erfolge ist das Vorherrschen einer feuchtwarmen Witterung, da nur bei dieser der Pilz zweckentsprechend gedeiht. In trockenen Sommern wird man sich deshalb von vornherein nachhaltige Wirkungen von demselben nicht versprechen dürfen.

Die von Forbes mit dem ebenfalls aus dem nördlichen Florida stammenden Pilze *Microcera spec.* angestellten Versuche versprechen zunächst nur wenig. Die mit ihm infizierten Läuse gehen zwar zu Grunde, es findet aber keine genügende Verbreitung des Pilzes statt.

Sphaerostilbe coccophila.

Earle[1]) hat gefunden, dafs der Pilz *Sphaerostilbe coccophila* in dem trockenen Klima von Alabama sich derart langsam verbreitet, dafs eine nennenswerte Hilfe von ihm bei dem Kampfe gegen die San Josélaus nicht zu erwarten ist.

Sporotrichum globuliferum.

Auf Grund eigener Versuche und mannigfacher Beobachtungen kommt Duggar[2]) zu dem Ergebnis, dafs die Anwendung von *Sporotrichum globuliferum* gegen die Tschintsch-Wanze (*Blissus leucopterus*) im grofsen Mafsstabe nicht zu empfehlen ist. Die parasitären Eigenschaften und die gelegentliche Wirksamkeit desselben in der freien Natur stellt Duggar nicht in Abrede. Von den verschiedenen Formen der *Isaria* (*destructor*, *farinosa*, *nolitoris*, *ovalispora*, *pachytili*, *densa*) hatte nur *Isaria densa* Erfolge gegen *Blissus leucopterus* aufzuweisen.

1) Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für Alabama. 1899. S. 175, 176.
2) C. P. II. Abt. 5 Bd. 1899. S. 177—188.

2. Die künstlichen Vertilgungsmittel.

a) Mechanische.

Stoppelpflügen gegen Heuschrecken.

Das rechtzeitige Unterpflügen der Stoppeln hat sich, wie Fletcher[1]) berichtet, in Canada als gutes, wirksames Mittel gegen die Heuschrecken bewährt. Wiederholte Nachforschungen haben ergeben, daſs die Eier der genannten Schädiger der Hauptsache nach nicht in der offenen Prärie, sondern an die Getreidestoppeln abgelegt werden. Umpflügen der letzteren im Herbst oder doch sehr zeitig im Frühjahr dient deshalb teils zur Vernichtung der Eier, teils hindert es etwa doch noch zur Entwicklung kommende junge Heuschrecken, an die Oberfläche zu gelangen.

Fanggläser.

Über die bei der Verwendung von Fanggläsern an Äpfeln, Pflaumen und Spalierpfirsichen gewonnenen Ergebnisse weiſs Ewert[2]) nichts sonderlich Günstiges zu berichten. In acht mit 1 prozentiger Zuckerlösung und Apfelmus etwa bis zur Hälfte angefüllten derartigen Gläsern wurden vom 15. Mai bis zum 30. September gefangen auſser einer groſsen Anzahl der gewöhnlichen Fliegen: 5 Ohrwürmer, 7 Florfliegen, 4 Bienen, 26 Wespen, 376 Schmetterlinge und einige mehr oder weniger unschädliche Käfer. Unter den Schmetterlingen befanden sich 2 *Sesia myopiformis*, im übrigen aber keine weiteren Obstschädiger. *Carpocapsa pomonella* insbesondere fehlte vollständig. Mit Recht zieht deshalb Ewert die Madenfallen, soweit es sich um den Fang der Apfelmaden handelt, den Fanggläsern vor. Auch die Bedienung der ersteren ist einfacher als bei letzteren.

Papierbinden.

Als ein sehr brauchbares Schutzmittel gegen das Benagen krautiger Gartengewächse durch Raupen u. s. w. hat Fletcher[3]) die Umhüllung der Stengel in geringer Entfernung über dem Erdboden mit einer Papierbinde befunden. Diese Binden bestehen aus einem Stück steifen Papieres, welches an der einen Seite, parallel zum Rande gerichtet, mit einem Schlitz versehen ist und dessen gegenüberliegende Seite zungenförmige Gestalt besitzt. Das Papier wird um den Stengel gebogen, die Zunge durch den Schlitz gesteckt und durch festes Anziehen der Zunge eine glattwandige Röhre gebildet. Vom Boden her die Pflanze befallende Ungeziefer gleiten an dieser glatten Fläche zurück und werden so vom Aufsteigen zurückgehalten.

Elektrisches Licht zum Insektenfang.

Über einen in der Umgebung von Lyck (Ostpreussen) ausgeführten Versuch zur Vernichtung schädlicher Forstinsekten vermittels elektrischer Scheinwerfer und glühender Drähte berichtete Eckstein.[4]) Es wurden vernichtet

am 7. August	1898	in 7½	Stunden	4 200	Nonnen
„ 8. „	1898	„ 6	„	18 800	„
„ 10. „	1898	„ 4	„	9 850	„

1) *Farm Pests.* 1899. S. 9.
2) Pr. O. 1899. S. 149—151.
3) *Farm Pests.* 1899. S. 11.
4) Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 668—672.

am 11. August	1898	in 4	Stunden	2 600	Nonnen
„ 12. „	1898	„ $3^1/_2$	„	4850	„
„ 14. „	1898	„ 2	„	200	„

Davon waren 25 % Weibchen. 15 Frauen und 15 Kinder fingen etwa um dieselbe Zeit in 3 Tagen 64 200 Nonnen, von denen 94 % Weibchen waren. 1000 Stück auf elektrischem Wege getötete Falter verursachten 10 ℳ, 1000 Stück von Frauen gesammelte Nonnen 40 Pfg. Unkosten.

Stechpfahl gegen Herbstzeitlose.

Einen einfachen Stechpfahl zum Ausheben von Herbstzeitlosen (*Colchicum autumnale*) beschrieb Heuzé.[1]) Das Instrument besteht aus einem unten zugespitzten und nahe der Spitze mit einer beim Herausziehen sich wagerecht abspreizenden Klaue versehenen Stock. Derselbe ist nahe bei der Pflanze einzustofsen, im Erdboden um 180° zu drehen, sodafs die zunächst am Pfahle anliegende Klaue unter die Zwiebel zu stehen kommt, und dann herauszuziehen. Hierbei nimmt die Klaue ihre wagerechte Stellung ein und reifst die Zwiebel der Herbstzeitlosen mit heraus.

Rhenaniaspritze.

Meifsner und Zweifler[2]) haben die Leistungen der „Rhenania“ mit denen der Vermorelspritze verglichen. Auf den Morgen Weinberg wurden verbraucht:

	Rhenania	Vermorel
Brühenmenge	91 l = 10 Füllungen	120 l = 8 Füllungen
Materialkosten, 10 Pack Brausesalz	2,50 ℳ	1,08 ℳ
Zeit für die Füllung	26,6 Minuten	19,2 Minuten
„ „ den Weg zu dem Füllort	10 „	8 „
„ „ die Verspritzung	315 „	154,4 „
in Summa	351 Minuten	181,6 Minuten
Arbeitslohn (pro Stunde 30 Pfg.)	1,80 ℳ	0,90 ℳ
Gesamtkosten einer einmaligen Bespritzung	4,30 „	1,90 „

Die Versuchsansteller glauben auf Grund dieses Ergebnisses, dafs die Rhenania derzeit nicht geeignet ist, der Praxis empfohlen zu werden.

Im Laufe des Jahres 1899 wurden nachstehende Spritzen für Pflanzenschutzzwecke neu in den Handel gebracht:

Fahrbare Hederichspritze.

Die Eisengiefserei und Maschinenbauanstalt von Heinrich Kaehler in Güstrow (Mecklenburg) eine fahrbare Spritze zum Verstäuben von Eisenvitriollösung. Dieselbe besteht aus einem liegenden Holzfafs, seitwärts auf dem Fahrgestell angebrachtem Pumpwerk nebst Windkessel und einem abnehmbaren Verstäubungsrohr, in welchem 5 Düsen besonderer Konstruktion sitzen. Der nötige Luftdruck wird durch eine Kammradübertragung von der Radachse aus erzeugt. Die Breite der mit Eisenvitriollösung gedeckten Fläche beträgt 4 *m*.

Fahrbare Hederichspritze.

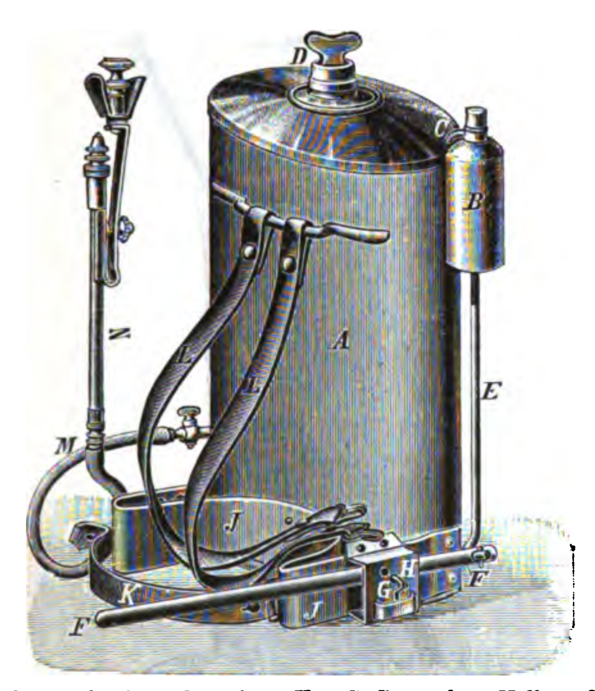
Die Firma Gebr. Holder in Urach (Württemberg) eine fahrbare „Hederichspritze“. Der Kessel fafst etwa 200 *l*, wird aber nur zur Hälfte mit Flüssigkeit gefüllt, während die andere Hälfte zur Aufnahme der durch eine am Behälter befindliche Pumpe erzeugten Druckluft von 3 Atmo-

1) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. I. S. 674, 675.
2) M. W. K. 1899. S. 21—23.

sphären dient. Zur Erzeugung dieses Druckes sind 10—11 Minuten und die abwechselnde Arbeit zweier Personen erforderlich. Während der Benutzung der Spritze vermindert sich der Druck naturgemäfs allmählich, kann aber von dem auf der Spritze postierten Arbeiter immer wieder durch einfaches Pumpen auf die genügende Höhe gebracht werden. Die Holdersche „Hederichspritze“ folgt somit demselben Prinzip, welches der Italiener Stantuffo seinen tragbaren Rebspritzen zu Grunde gelegt hat.

„Saxonia“ Spritze.

Die Firma G. Drescher in Halle a. S. eine Universalspritze unter der Bezeichnung „Saxonia“. In der Bauart gleicht sie fast vollkommen der nachfolgenden Spritze.



Universalspritze „Saxonia“. Von G. Drescher-Halle a. S.

Universal-spritze nach Tubeuf.

Eine neue tragbare Verteilungsvorrichtung für Insektizide und Fungizide wurde auch unter der Bezeichnung „Universalspritze“ von Tubeuf[1]) eingeführt. Das Wesentliche derselben besteht darin, dafs man bei ihr nicht unausgesetzt zu pumpen braucht — wie z. B. bei den Handdruckspritzen von Allweiler, Platz, Pomona u. s. w. —, dafs man andererseits aber auch nicht nötig hat, den gesamten Druck vorher zu erzeugen, wie bei den Spritzen von Mayfarth und Krewel. Man hat es bei der Universalspritze vielmehr in der Hand, durch gelegentliches Pumpen den Druck auf eine gewünschte Höhe zu bringen bezw. auf ihr zu erhalten.

Die Bestandteile der Spritze sind eine tragbare, innen verbleite, luftdicht abschliefsbare Butte, eine kleine aufsen angebrachte Luftpumpe und ein Hebelarm zur Bedienung der letzteren, endlich ein 3 Atmosphären

1) Ill. L. Z. 1899. Nr. 63. Auch als Sonderabdruck.

anzeigendes Manometer. Für das Spritzen wird vorteilhaft der Druck zwischen $^{3}/_{5}$—2 Atmosphären benutzt. Je nach Wunsch kann der Apparat durch beständiges Pumpen gleich den alten Peronospora-Spritzen, durch einmaliges Aufpumpen ähnlich wie die Mayfarth'sche Spritze oder nach Füllung mit Brausesalz wie die Krewel'sche Rhenania verwendet werden. Im übrigen eignet sich die Universalspritze zur Benutzung für alle Bekämpfungsmittel, da die Pumpenteile mit der Flüssigkeit in der Butte nicht in Berührung kommen.



Luftdruckspritze von C. u. F. Misch-Berlin.

Luftdruckspritze nach Herzfeld.

Eine von Herzfeld-Berlin ausgearbeitete, von der Firma C. u. F. Misch in Berlin in den Handel gebrachte Pflanzenspritze für den Bedarf im kleinen wurde von Hollrung[1]) beschrieben. Der fragliche Apparat besteht aus einem cylinderförmigen Gefäfs, welches nach Einfüllung der Flüssigkeit mittels Gummiring und Deckel zu verschliefsen ist. Die Druckluft wird dem Apparat durch ein seitlich angebrachtes Fahrradventil, unter Benutzung einer gewöhnlichen Fahrradpumpe, zugeführt.

1) Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 1043, 1044. 1 Abb.

Hand-zerstäuber nach Galloway.

Für Bespritzungen im kleinen Umfange, wie sie in Gewächshäusern oder Privatgärten zuweilen erforderlich werden, ist ein von Galloway[1]) konstruierter, einfacher aber sehr wirksamer Spritzapparat berechnet. Derselbe besteht aus einer gewöhnlichen, röhrenförmigen Handblumenspritze und einer Zerstäubungsdüse, wie sie an den meisten tragbaren oder fahrbaren Pflanzenspritzen vorhanden ist. Letztere kann auf das für gewöhnlich mit einem durchlöcherten Verschlufskopf versehene Ende der Handblumenspritze aufgeschraubt werden. Um ein rasches Einsaugen der Flüssigkeit in das Spritzrohr zu ermöglichen, befindet sich am Zerstäuber ein Kugelventil, welches beim Aufnehmen des Spritzmittels sich von selbst öffnet, beim Auspressen derselben sich ebenso wieder schliefst. Der einfache Apparat vereinigt die Bequemlichkeit der Handspritze mit der feinen Verstäubung, wie sie bei den ganz besonders für Pflanzenschutzzwecke gebauten Spritzen anzutreffen ist.

Hand-zerstäuber von Kostial.

Speciell für die Bestäubung der Trauben als Mittel gegen die in denselben sich aufhaltenden Ungeziefer, wie *Conchylis*, *Pyralis* u. s. w., ist eine kleine von Kostial in Wien konstruierte Zerstäubungspumpe bestimmt, welche bequem in einer Hand getragen werden kann. Der Apparat besteht aus einem Behälter von Walzenform, auf dem Deckel befindet sich eine kleine Luftkompressionspumpe und ein nach Druck auf ein Ventil funktionierender Zerstäuber. Die Füllung erfolgt nach Abschrauben der Luftpumpe durch das Schraubenloch Eine Füllung des Apparates — gewöhnlich wird ein wässriger Auszug von Zacherl-Insektenpulver benutzt — soll genügen, um 1000 Gescheine zu benetzen.[2])

Petrol-Wasserspritze Holder.

Von Gebrüder Holder in Urach ist eine „Petrol-Wasserspritze“ gebaut worden, welche Garteninspektor Held[3]) empfiehlt. Die Handhabung soll einfach, die Leistung, mit Rücksicht auf das gewünschte Verhältnis von Petroleum zu Wasser, eine gleichmäfsige sein. Gedenkt man z. B. ein Mischungsverhältnis von 1 : 4 einzuhalten, so dreht man ein am Spritzenboden befindliches, seitliches Ventil eine $^1/_4$-, das mitten unter dem Boden befindliche eine ganze Umdrehung auf, was zur Folge hat, dafs aus dem Wasserbehälter 4 mal so viel Flüssigkeit wie aus dem Gefäfs für das Petroleum ausläuft. Zunächst ist das Wasser, dann erst auf der dem Rücken abgekehrten Seite die entsprechende Menge Petroleum einzufüllen. Alsdann wird die Pumpe in Bewegung gesetzt. Die völlige Verspritzung einer der beiden Flüssigkeiten ist daran zu erkennen, dafs Luft aus dem betreffenden Behälter durch das Spritzrohr austritt.

Petrol-Wasserspritze Lossen.

Die Vermischung von Petroleum mit Wasser erzielt Lossen[4]) in einfacher Weise dadurch, dafs er in den Ausführungsschlauch einer Syphoniaspritze eine Flasche mit Petroleum einschaltet. Ein Teil des aus der Spritze austretenden Wassers wirkt auf den Inhalt der letzteren ähnlich wie die Luft des Gummiballgebläses eines Zimmerzerstäubers, es fördert

---

1) Flugblatt Nr. 17 der D. V. P. 1899. 4 S. 3 Abb.
2) W. 31. Jahrg. 1899. S. 62, 63. 1 Abb.
3) O. 1899. S. 68, 69.
4) M. O. G. 1899. S. 38—40.

Petroleum heraus und mischt es mit dem direkt durch die Ausfuhrröhre in das Freie tretende Wasser. Die sinnreiche Einrichtung hat den Nachteil, daſs sie nur in Verbindung mit einer selbstthätigen Spritze verwendet werden kann.

Petrol-Wasserspritze Deming.

Die Deming Success Petroleumspritze giebt, wie Versuche von Forbes[1]) lehrten, ungleichmäſsige Petroleum-Wassergemische, je nachdem man mit gröſster oder feinster Öffnung spritzt und stärker oder schwächer pumpt.

Wettbewerb fahrbarer Pflanzenspritzen.

Der landwirtschaftliche Verein in Pithiviers veranstaltete unter Mitwirkung von Duplessis[2]) einen Wettbewerb von fahrbaren Pflanzenspritzen, dessen Ergebnis in nachstehender Nebeneinanderstellung zum Ausdruck kommt:

Name des Fabrikanten	Vigoureux	Vermorel	Guichard	Thomas
Rauminhalt in Litern	420	290	400	280
Zeitdauer der Füllung in Minuten	4	2½	4	9½
Die Entleerung des Spritzeninhaltes erfordert Minuten	20	11	22	12
Der in dieser Zeit zurückgelegte Weg betrug in Metern	1210	842	1750	1004
Mittlere Breite des gedeckten Raumes	5,20	3,15	4,0	3,0
Gedeckte Gesamtfläche in Ar	62,42	26,52	70,0	30,12
Pro 1 *ha* verspritzte Brühenmenge in Litern	667	1093	571	929
Pro 1 *ha* verbrauchte Zeit in Minuten	32	41	31	39
Preis der Pflanzenspritze in Mark	460	495	510	545

Auſser den oben angeführten Gesichtspunkten lagen der Beurteilung noch zu Grunde: die Höhe der Zugkraft und der Grad der Zerstörung des Hederichs bei möglichst geringen Mengen des Vertilgungsmittels. Den gesamten Anforderungen entsprach am besten der Apparat von Vigoureux, die übrigen folgten in der Ordnung: Guichard, Thomas, Vermorel.

Prüfung fahrbarer Pflanzenspritzen.

Bei Gelegenheit der von der Königl. englischen Landwirtschafts-Gesellschaft in Maidstone abgehaltenen Ausstellung fand eine Prüfung von fahrbaren Maschinen zur Überspritzung von Hopfenpflanzen statt[3]).

Den gestellten Anforderungen genügte am besten ein von der Firma Drake und Fletscher in Maidstone angefertigter Apparat. Bezüglich seiner Leistungen im einzelnen und gegenüber den zwei anderen konkurrierenden Spritzen muſs auf das Original verwiesen werden. Bemerkt sei nur noch, daſs neben den drei für einen Betrieb mit Pferdekraft bestimmten Maschinen auch noch zwei auf der Anwendung von Dampfkraft beruhende Spritzapparate auf der betr. Ausstellung vorhanden waren.

Schwefler „il lampo“.

Unter der Benennung „il lampo“ wurde in Italien ein Schwefler in den Handel gebracht, welcher in seiner äuſseren Form von den bisherigen Pulverzerstäubern nur wenig abweicht. Die vorbereitende Verteilung des Schwefelmehles im Innern des Behälters wird durch eine über ein Sieb rotierende, cylinderförmige Bürste bewirkt.[4])

---

1) Bulletin Nr. 56 der Versuchsstation für Illinois. 1899. S. 281.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. S. 720—722. 786 u. 787.
3) J. A. S. 3. Serie 10 Bd. 1899. S. 545—581.
4) G. C. 28. Jahrg. 1899. S. 108. 2 Abb.

Prüfung von Verstäubern.

Um ein Urteil über die Leistungsfähigkeit der bekanntesten Zerstäuber für pulverförmige Bekämpfungsmittel zu erhalten, unterzogen Lüstner und Seufferheld[1]) sechs der neuesten Blasebalgzerstäuber einer vergleichenden Prüfung. 1. Vermorels Torpille liefert ununterbrochenen Luftstrom, verstäubt gut und sparsam, $^1/_2$ *kg* Schwefel in 14 Minuten. Arbeitserfordernis verhältnismäfsig bedeutend. 2. Diederfelder Zerstäuber. Verstäubung sehr gut und langsam, $^1/_2$ *kg* Schwefel in 16 Minuten. Arbeitet sehr leicht. Konstruktion zu schwach. 3. Nechviles Blasebalg. $^1/_2$ *kg* Schwefel wird in 19 Minuten sehr gut und sparsam verstäubt. Der Gang des leicht aber sehr dauerhaft gebauten Apparates ist fast spielend. 4. La Rapide verstäubt schlecht und erfordert grofse Kraftanstrengung. 5. Vulkan verteilt den Schwefel sehr fein, $^1/_2$ *kg* in 15 Minuten, ermüdet aber am meisten von allen Apparaten.

b) chemische.

Besseres Haften der Brühen.

Auf den Blättern gewisser Pflanzen, z. B. denen des Kohles, haften die flüssigen Bekämpfungsmittel ziemlich schwierig. Die bessere Fixierung der letzteren erscheint daher äufserst erstrebenswert. Ein Mittel hierzu ist das Harzkalkgemisch von Sirrine[2]). Seine Zusammensetzung ist folgende:

Gepulvertes Harz	12 *kg*
Gesättigte Lauge	$2^1/_2$ *kg*
Fischöl, oder irgend ein billiges tierisches Öl (Talg auszunehmen!)	$2^1/_2$ *l*
Wasser	100 *l*

Öl, Harz und 20 *l* Wasser sind in einem eisernen Gefäfs so lange zu erhitzen, bis das Harz flüssig geworden ist, dann hat der Zusatz der Lauge, Umrühren, Kochen, Zusatz der übrigen 80 *l* Wasser und weiteres Kochen zu erfolgen, bis das Ganze eine klare, braune Flüssigkeit giebt. Für den Gebrauch werden 5 *l* mit 50 *l* verdünnt und schliefslich durch Zusatz von 15 *l* Kalkmilch auf 100 *l* gebracht. In das entstandene Gemisch sind noch 150 *g* Schweinfurtergrün sorgfältig einzurühren.

Wirkungsweise von Bekämpfungsmitteln gegen Insekten.

Eine Reihe von „interessanten Versuchen, die zugleich den Vorzug grofsen Nutzens für das allgemeine Wohl haben“ sollen, hat Thiele[3]) über die Frage, „wie unsere Bekämpfungsmittel gegen Insektenschädlinge wirken“ ausgeführt. Es wird berichtet, dafs Kupferklebekalk die Blattläuse gut und sicher abtötet, Raupen aber nicht irgendwie tangiert. Kupferzuckerkalk, Fostitbrühe, Cuprocalcit waren wirkungslos gegen *Sitones lineatus L.* und *Haltica*-Arten. Nachtschnecken und *Eriocampa adumbrata Kl.* gehen unter der Einwirkung von pulverförmig verwendetem Kupferschwefelkalk bald zu Grunde. Schwefelwasserstoffkalk leistet dasselbe und hat den Vorzug, dafs ein auf seine Verstäubung folgender Regen

---

1) M. W. K. 1899. S. 101—103.

2) Appendix zu Bulletin Nr. 121 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Genева. 1899. S. 7 u. 8.

3) Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 81, 82.

ohne Nachteil für die Wirkung des Mittels ist. Tabaksstaub, wässriger und alkoholischer Tabaksauszug mit und ohne Zusatz von Zucker bezw. Gummi arabicum erwiesen sich als unbrauchbar gegen Erdflöhe, während Blattläuse, namentlich solche auf *Vicia Faba L.*, sich gut damit vertilgen liefsen. Zwiebelabkochung und Schwefelkohlenstofflösung fügten den Erdflöhen keinen Schaden zu. Mit der Mohr'schen Insektengiftessenz erzielte Thiele gute Erfolge gegen Blattläuse. Dieselbe Essenz bewährte sich nach Zusatz von 1 % Lysol gegen *Aspidiotus ostreaeformis.* Leider vergifst Thiele Angaben über die Zusammensetzung, die Stärke und die Menge der angewendeten Mittel zu machen.

Fischölseife. Um zu prüfen, welchen Grad der Fischölseifenlauge Birnenbäume zu ertragen imstande sind, bespritzte Smith[1]) solche im Sommer mit zwei 12 bezw. 24 *kg* Fischölseife „Good" auf 100 *l* Wasser enthaltenden Brühen. Die Bäume wurden sehr ausgiebig damit bedacht. Ernstliche Beschädigungen rief keine der beiden Brühen hervor. Die stärkere verbrannte einige besonders zarte Blätter. Was die San Joséläuse anbelangt, welche auf den Versuchsbäumen sich befanden, so wurden dieselben von der kräftigeren Lauge nicht besser entfernt, wie von der schwächeren. Smith empfiehlt deshalb lieber die Bäume zweimal mit der 12prozentigen Fischölseifenlauge als nur einmal mit der 24prozentigen zu behandeln.

Fischölseife gegen Aphis. Eine Brühe von der Zusammensetzung:

Fischölseife	1,5 *kg*
Tabaksblätter	3,0 „
Wasser	100 *l*

hat sich nach Fletcher[2]) gegen Pflanzenläuse, z. B. *Aphis* auf Turnips bestens bewährt.

Feinheitsgrad des Schwefelpulvers. Die Genauigkeit der mit dem Feinheitsmesser von Chancel ausgeführten Untersuchungen des käuflichen zur Bekämpfung des Äscherig Verwendung findenden Schwefelpulvers hängt nach Loofs[3]) in hohem Mafse von der Beschaffenheit des dabei verwendeten Äthers ab, wie die nachfolgenden Prüfungen verschiedener Schwefelproben lehren:

	Wasser- u. alkoholfreier Äther Spez. Gewicht bei 15°: 0,719	Äther offizineller n. *Pharm. germ.* Spez. Gewicht bei 15°: 0,724
Nr. 1	37 Grade Chancel	47,5 Grade Chancel
„ 2	47 „ „	68 „ „
„ 3	47,5 „ „	68 „ „
„ 4	50 „ „	67,5 „ „
„ 5	38 „ „	49 „ „
„ 6	38,5 „ „	50,5 „ „
„ 7	40 „ „	51,5 „ „
„ 8	41 „ „	52 „ „
„ 9	35 „ „	38 „ „
„ 10	36 „ „	34 „ „
„ 11	37 „ „	56 „ „
„ 12	32 „ „	31 „ „
„ 13	45,5 „ „	74 „ „

1) *Whale-oil soap.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 441—443. 1899.

2) *Farm Pests.* 1899. S. 15.

3) W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 131, 132.

Je feiner der Schwefel desto gröfser die Differenz. Um Übereinstimmung der von den Händlern geforderten und gegebenen Garantie hinsichtlich des Feinheitsgrades des Schwefels zu erzielen, empfiehlt es sich den offizinellen Äther, nicht den wasser- und alkoholfreien, nur in Laboratorien vorhandenen für die Untersuchungen zu verwenden.

Reinheitsprüfung des Kupfervitriols.

Folgende einfache, keinerlei wissenschaftliche Vorkenntnisse erfordernde Methode zur Prüfung des Kupfervitrioles auf seine Reinheit wurde von Woodhead[1]) in Vorschlag gebracht. Die Hauptverfälschung des Kupfersulfates besteht in der Vermischung mit dem etwa 8mal so billigen Eisenvitriol. Da nun Tannin mit Eisensalzen eine schwarze Färbung giebt, eignet sich eine Tanninlösung als Prüfungsmittel für den Laien. Letztere ist leicht durch Aufbrühen von etwas Thee zu beschaffen Wird ein Theeaufgufs einer Lösung von reinem Kupfervitriol zugesetzt, so ändert diese ihre Färbung wenig, indem sie einen schwachbräunlich-olivengrünen Anflug erhält. Ist Eisenvitriol in der Lösung vorhanden, so ruft der Zusatz von Thee eine an wässerige Tinte erinnernde Farbenveränderung hervor. Mit Hilfe dieser Methode kann bei einiger Übung ein Zusatz bis zu 2 % Eisenvitriol herunter noch ganz gut wahrgenommen werden. Es empfiehlt sich zu Anfang an einer aus einigen reinen Kupfervitriolkrystallen hergestellten Lösung die geringe Farbenveränderung zu studieren, welche ein Theezusatz hervorruft, um den Unterschied beim Vorhandensein von Verfälschungen mit Eisenvitriol besser erkennen zu können.

Nachweis von Cu und Hg in Trauben u. s. w.

Für den Nachweis sehr kleiner Mengen Kupfer bezw. Quecksilber in den aus gekupferten oder gequecksilberten Trauben gewonnenen Vergärungsprodukten eignet sich nach Vignon und Barrillot[2]) insbesondere folgendes Verfahren:

1. Die Trauben, Trester u. s. w. werden zunächst behufs Abscheidung der wasserlöslichen Verbindungen mit destilliertem Wasser abgewaschen, alsdann mit 10prozentigem Königswasser zur Gewinnung der unlöslichen Kupfer- bezw. Quecksilberverbindungen ausgezogen.

2. Die erhaltene Flüssigkeit oder der Wein werden, nötigenfalls nach vorhergegangener Ansäuerung, mit Schwefelwasserstoff versetzt.

3. Die ausfallenden Schwefelverbindungen werden auf einem Filter gesammelt und mit kochender Salpetersäure behandelt.

4. Das in der Lösung enthaltene Kupfer ist auf elektrolytischem Wege zu bestimmen.

5. Der nach Behandlung mit kochender Salpetersäure verbleibende Niederschlag wird mit Königswasser gelöst und das darin befindliche Quecksilber nach der kalorimetrischen Methode der Verfasser (C. r. h. 1893, 13. März) bestimmt.

Wirkungsweise der Kupferkalkbrühe.

Über die Wirkungsweise der Kupferkalkbrühe hat Aderhold[3]) eine vollkommen neue Theorie aufgestellt. Nach ihm ist es weder die direkte Giftwirkung des Gemisches noch der physiologische Anreiz des-

1) *The Agricultural Journal. Cape of Good Hope.* Bd. 15. 1899. Nr. 1. S. 52, 53.
2) C. r. h. Bd. 128. 1899. S. 613—615.
3) C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 217—220, 254—271.

selben auf die Pflanzen, welchen die Erfolge der Kupferung als Fungizid zuzuschreiben sind, sondern vielmehr die Anwesenheit von Eisen. Bohnen, welche mit Mischungen von verschieden hohem Eisengehalt bespritzt wurden, liefsen eine deutliche Reaktion entsprechend dem zunehmenden Eisengehalte erkennen. Reine Eisenkalkbrühe ergab auffallenderweise eine ebenso undeutliche Wirkung wie reine Kupferkalkbrühe. Aderhold erteilt daraufhin den Rat, der Kupferkalkmischung auf je 100 *l* 50—100 *g* Eisenvitriol hinzuzufügen.

Weiterhin wird den bisherigen Versuchen zur Ergründung der Wirkungsweise der Kupferpräparate der Vorwurf gemacht, dafs sie nicht mit der verspritzten, den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt gewesenen Brühe operiert haben. Für *Fusicladium pirinum*-Sporen konnte Aderhold feststellen, dafs sie, wenn auch nur zu einem geringen Prozentsatze, zwischen den Spritztröpfchen auskeimen, ebenso in dem Regenwasser, welches 2 Stunden lang auf dem Blatte mit Kupferkalkbrühe in Berührung gestanden hatte. Im übrigen weist er darauf hin, dafs die Beobachtung der Sporenkeimung nicht ausschlaggebend für die Beurteilung der Wirkung der Brühe ist, sondern die Thatsache, ob auch eine Bildung von Infektionsschläuchen stattfindet oder nicht. Bei *Fusicladium* wurden z. B. wohl häufig Auskeimungen aber nur wenige Infektionen wahrgenommen.

Anforderungen an eine zweckmäfsige Kupferbrühe.

Weifs[1]) stellte und beantwortete die Frage: „Wie mufs ein richtiges und wirksames Kupfermittel beschaffen sein?“ Es sind an ein derartiges Mittel folgende Forderungen zu stellen: 1. Feinste Pulverung, damit die im Wasser stattfindende Umsetzung sich rasch und sicher vollzieht. 2. Die Mischung darf nur solche Beimengungen enthalten, welche zur Neutralisation des Kupfervitriols erforderlich sind, keine anderen. 3. Die Mischung mufs nach dem Einrühren in Wasser eine durchaus neutrale Brühe ergeben und unlösliche Körper nicht enthalten. 4. Die beim Anrühren mit Wasser entstehende Kupferverbindung mufs äufserst feinflockig sein und längere Zeit diese Eigenschaft beibehalten. 5. Die Mischung mufs sich, vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt, viele Monate, ohne zu verderben, aufbewahren lassen.

Alle den Brühen beigegebenen Klebemittel verwirft Weifs, ebenso alle diejenigen Brühen, zu deren Herstellung Kalk verwendet wird. In befriedigender Weise entspricht allen den gestellten Anforderungen angeblich nur die Kupfersodabrühe. Ihr gehört, so meint Weifs, die Zukunft.

Kupferkalkbrühe gegen Kupfersodabrühe.

Die vorstehend skizzierten Mitteilungen von Weifs haben Anlafs zu einem sehr lebhaften Meinungsaustausch gegeben. Barth[2]) tritt für die Kupferkalkbrühe ein, indem er darauf hinweist, dafs bereits ein kleiner Überschufs an kaustisch wirkender Soda den zarten Pflanzenteilen schädlich werden kann, während eine ähnliche Gefahr bei einem Überschufs von Kalk nicht vorliegt, da Ätzkalk nur zu $^1/_7$ in Wasser löslich ist. „Beim Zuckerkupferkalkpulver dient der Kalküberschufs dazu, um die lösende

1) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 486.
2) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 548.

Wirkung des Zuckers — in der fertigen Brühe 0,2 % — auf einen Teil des Kupfers durch Bildung schwach basischer Doppelverbindungen zu unterstützen und hiermit zunächst den Kontakt zwischen Kupferbelag und Blatt durch Eindringen in alle Unebenheiten des letzteren viel inniger zu gestalten, als dies ohne den löslichen Anteil möglich ist, zugleich aber auch die pilzsporentötende Wirkung der Kupferflüssigkeit erheblich zu stärken."

Heufelder Kupfersoda.

Auch Edler[1]) spricht sich gegen die von Weifs besonders empfohlene „Heufelder Kupfersoda" aus, da dieselbe ein „Geheimmittel" darstellt, hinsichtlich dessen Wirksamkeit und Überlegenheit zunächst vollgültigere Beweise beizubringen sind, als sie bislang vorliegen. Gegen die Kupfersodabrühe als solche hegt er keinerlei Bedenken.

Haften der Kupferbrühen.

Um ein längeres Haften der Kupferbrühen an den gegen Pilzinfektionen zu schützenden Pflanzenteilen zu erzielen, setzt Aschmann[2]) den Brühen Wasserglas hinzu. Nachstehend die Vorschrift zu einer solchen Mischung:

Kupfervitriol	2,5 *kg*
Kalcinierte Soda	800 *g*
Wasserglas	1,5 *l*
Wasser	100 *l*

Herstellung: Kupfervitriol in 90 *l*, Soda in 10 *l* Wasser auflösen, das Wasserglas in die Sodalösung einrühren und dieses Gemisch langsam unter beständigem Umrühren in die Kupfervitriollösung giefsen.

Peronospora-Bekämpfungsmittel.

Die zur Zeit im Handel befindlichen Peronospora-Bekämpfungsmittel unterzog Omeis[3]) einer vergleichenden Begutachtung.

Der Kupferzuckerkalk von Aschenbrandt mit 48,20 % kryst. Kupfervitriol, 44,80 % Kalk und etwa 7 % Zucker giebt eine deutlich alkalisch reagierende, an den Blättern ebensogut wie selbstzubereitete Kupfervitriolkalkbrühe haftende Brühe, welche das Blattwerk in keiner Weise beschädigt.

Das Kupferklebekalkmehl von Kalkstein besteht aus

	1898er Präparat	1899er Präparat a.	1899er Präparat b.
Wasserfreies Kupfervitriol	19,80 %	31,02 %	18,6 %
„ Soda	14,50 „	28,8 „	?
Thon	57,80 „	28,0 „	68,1 „

Reaktion in sämtlichen Fällen sehr schwach alkalisch. Das Mittel mufs seiner Zusammensetzung nach als Kupfersoda bezeichnet werden. Blattbeschädigungen ruft diese Brühe nicht hervor, ihr Haftvermögen ist verhältnismäfsig gering.

Heufelder Kupfersoda enthielt:

Krystallisiertes Kupfervitriol . . .	64,35 % (= 41,05 % wasserfrei)
Soda (wasserfrei)	31,00 „

1) D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 659 nach Landw. Zeitung des Hannov. Courier.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 142, 143.
3) Der Fränkische Weinbau. 24. Jahrg. 1899. S. 97—99, 114—116, 138—138.

Die daraus hergestellte Brühe reagiert neutral, haftet gut und lange an den Blättern und verletzt weder diese noch die Triebe.

Das Kupferschwefelkalkpulver von Aschenbrandt besteht aus:

Kupfervitriol (wasserfrei) . . .	12,78 %
Kalk	18,8 „
Schwefel	60,5 „

Die Auflösung des Pulvers reagiert deutlich alkalisch. In Pulverform angewendet steht es den übrigen Mitteln nach, da es nicht genügend sicher an den Blättern haftet.

Ein Carbosanol benanntes Mittel, welches gleichzeitig gegen Peronospora und Oidium wirksam sein soll, hat folgende Zusammensetzung:

Kupfervitriol (wasserfrei) . . .	12,04 %
Schwefel	50,0 „
Kalk	12,2 „
Rückstand	3,8 „

Aufserdem scheint es Naphthalin zu enthalten. Das Mittel steht dem Kupferzuckerkalk und der Kupfersoda nach.

Krewels Kupferbrausesalz enthält pro Paket:

Krystallinisches Kupfervitriol . .	150 g
Schwefelsaure Thonerde	190 „
Doppelkohlensaures Natron . . .	215 „

Omeis fügt eine die Merkmale der brauchbaren Peronosporamittel enthaltende Tabelle an und erklärt zum Schlufs die Forderung einer Gehaltsgarantie für das Kupfer bei jedem Mittel für unbedingt nötig.

Vergleichende Prüfung von Peronospora-Mitteln.

Nachstehende Mittel verwendete Zweifler[1]) vergleichungsweise gegen *Peronospora*: 1. Kupferkalkbrühe 1 bezw. 2 %, 2. Aschenbrandts Kupferzuckerkalkbrühe, 3. Kupferacetat von Prinz, 4. Kupferklebekalk von Kalkstein-Heidelberg, 5. Eclair-Pulver von Vermorel, 6. Krewels Brausesalz.

Die Mittel 1, 2, 5, 6 gewährten einen befriedigenden Schutz gegen den falschen Meltau. Am längsten hielt sich die Belaubung auf den mit Eclair-Pulver behandelten Weinreben. Der Kupferklebekalk besitzt geringeres Haftvermögen als gewöhnliche Kupferkalkbrühe. Die Materialkosten stellten sich pro Morgen auf:

1. Kupferkalkbrühe.	1,08 ℳ
2. Aschenbrandts Kupferzuckerkalk .	1,80 „
3. Neutrales Kupferacetat-Prinz . . .	0,36 „
4. Kalksteinscher Kupferklebekalk . .	2,18 „
5. Eclair-Pulver	1,18 „
6. Krewels Brausesalz	2,50 „

Für Gegenden, woselbst die Gipfel zur Verfütterung gelangen, können nur die Präparate unter 1 und 2 in Betracht kommen. Dort wo die Blätter nicht als Viehfutter verwendet werden, verdient auch das Eclair-Pulver Beachtung.

---

1) M. W. K. 1899. S. 40—42.

Kupferkalkbrühe gegen Insekten.

Wiederholt ist der Ansicht Ausdruck gegeben worden, dafs die Überkleidung der Pflanzen mit Kupferkalkbrühe dieselben zugleich gegen Insekteneinflüsse schützt. Ein sehr drastisches Beispiel für die Berechtigung dieser Annahme weifs Lamson[1]) zu berichten. Auf einem dreimal mit Kupferkalkbrühe bespritzten Kartoffelfelde wurde ein Teil zur Kontrolle frei gelassen.

Auf diesem Teile starben zwischen der ersten und zweiten Verstäubung die Pflanzen, augenscheinlich infolge des Befalles mit Erdflöhen, vollkommen ab. Hiernach dürfte sich die Kupferkalkbrühe zum Schutze der Pflanzen gegen Erdflöhe eignen.

Kupferkalkbrühe.

Einer Mitteilung der Landwirtschaftsschule in Mömpelgard zufolge ist die Kupferkalkbrühe zur Zeit immer noch als das beste Pilzvernichtungsmittel zu betrachten. Eine 0,5prozentige Brühe hat sich für ebenso wirksam erwiesen, als eine 1 oder 2prozentige, wenn Sorge dafür getragen wird, dafs die Brühe neutral reagiert. Dieses Ziel wird annähernd erreicht, wenn man gleiche Teile Kupfervitriol und Fettkalk, letzterer aus 1 Teil Kalk und 2 Teilen Wasser bestehend, in die Mischung einführt.

Vorratslösungen für Kupferkalkbrühe.

Behufs Herstellung von Kupferkalkbrühe auf „Vorrat“ löst Sturgis[2]) einerseits eine bestimmte Menge Kupfervitriol, andererseits eine entsprechende Menge Kalk in einem ein für allemal feststehenden Quantum Wasser auf. Die beiden Bestandteile werden in luftdicht verschliefsbaren Flaschen aufbewahrt, kurz vor dem Gebrauch der Brühe auf die nötige Verdünnung gebracht und alsbald gemischt. Besitzen die Aufbewahrungsebenso wie die Milchgefäfse einen bestimmten Inhalt, so bereitet die schnelle Zubereitung beliebig kleiner wie grofser Mengen Kupferkalkbrühe keinerlei nennenswerte Schwierigkeiten. Sturgis giefst übrigens, wie es von Halsted[3]) empfohlen wurde, die Kupfervitriollösung in die Kalkmilch.

d'Utra[4]) empfahl der Kupferkalkbrühe pro 100 *l* 25 *g* übermangansaures Kali gelöst in ein wenig Wasser hinzuzusetzen.

Raschere Wirkung der Kupferkalkbrühe.

Um die Kupferkalkbrühe rascher wirksam zu machen, fügt Berlese[5]) derselben etwas Chlorammonium und zwar 125 *g* auf 100 *l* einer 1prozentigen Kupferkalkbrühe hinzu.

Phenolphtaleïn als Indikator.

Meyer[6]) benutzt als Indikator für die Kupferkalkbrühe das in kleinen Blechdosen aufgerollte, sehr bequem zu handhabende Phenolphtaleïn-Polpapier der chemischen Fabrik Eugen Dietrich in Helfenberg bei Dresden, „weil dieses den überraschendsten Farbenwechsel ergiebt, während man sich weniger wundert, wenn ein rotes Lackmuspapier durch eine ohnehin blaue Flüssigkeit blau gefärbt wird“.

Schwache Kupferkalkbrühe.

Gegen die Bestrebungen, eine Verbilligung der Spritzarbeiten durch die Verwendung schwächerer Kupferbrühen herbeizuführen,

---

1) Bulletin Nr. 65 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. 1899.

2) *A convenient method of preparing Bordeaux Mixture in small quantities.* 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut. S. 266. Neu-Haven. 1899.

3) S. d. Jahresber. I. S. 129.

4) B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 598.

5) B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 137.

6) Bericht über den 17. Deutschen Weinbaukongrefs in Trier. 1899.

sprach sich Chauzit[1]) aus. Nach seinen Versuchen ist es nicht ratsam, unter einen Kupfervitriolgehalt von 2% herunter zu gehen. Als die zweckmäſsigste Menge Kalk bezeichnet er 50% des Gewichtes vom Kupfervitriol.

Spritzversuche mit Kupferkalkbrühen.

Einer groſsen Anzahl von Spritzversuchen, welche Starnes[2]) mit verschieden starken Kupferkalkbrühen z. T. unter Zusatz von Schweinfurter Grün oder Londoner Purpur an Pfirsichen ausführte, ist zu entnehmen, daſs eine aus 500 *g* Kupfervitriol, 600 *g* Kalk und 100 *l* Wasser bestehende Brühe das Blattwerk in keiner Weise beschädigt. Mit der Zusammensetzung 950 *g* $CuSO_4$, 1200 *g* CaO, 100 *l* Wasser wird diejenige Konzentration erreicht, welche dem Pfirsichlaube nachteilig zu werden beginnt. Ein Zusatz von mehr als 45 *g* Schweinfurter Grün ist im allgemeinen nicht ratsam. Dahingegen hat eine Beimengung von 70 *g* auf 100 *l* bei den ersten 2 Bespritzungen (28./5., 9./7.) fast gar keinen Schaden an den Blättern verursacht. Nur bei der dritten Bespritzung am 8. September war zu bemerken, daſs die stärkeren Kupferkalkbrühen für sich allein, wie auch alle Kupferkalkbrühen mit Zusatz von Arsensalzen die Tragzweige stark beschädigten, bezw. ganz zerstörten. Die einzelnen Pfirsichvarietäten verhielten sich sehr verschieden gegen bestimmte Kupferkalkbrühen. Starnes hat die untersuchten Pfirsicharten nach ihrer Widerstandsfähigkeit gegen letztere geordnet. Die fragliche Tabelle hat zunächst nur ein lokales Interesse.

Kupferzuckerkalk gegen Kupferklebekalk.

Omeis[3]) untersuchte das Kupferzuckerkalk-Pulver von Aschenbrandt und das sogenannte Kupferklebekalk-Mehl von Kalkstein in Heidelberg.

Ersteres enthielt:

Kupfervitriol, krystallisiert . . .	48,20 %	(= 31,02 % kalc. Kupfervitriol)
Kalk	44,80 %	
Zucker . . . . ca.	7,00 %	

Reaktion der fertigen Brühe deutlich alkalisch.

Letzteres:

Kupfervitriol, kalc.	19,80 %	(= 31,02 % kryst. Kupfervitriol)
Kalk	Spuren	
Soda	14,50 %	
Thon und sonstiges in Salzsäure Unlösliches . .	57,80 %	

Reaktion der fertigen Brühe neutral.

Die Bezeichnung „Kupferklebekalkpulver“ für das Kalksteinsche Präparat entspricht somit nicht der inneren Zusammensetzung desselben.

Im übrigen fordert Omeis, daſs seitens der Fabriken derartiger Mittel auf jedem Pakete der Prozentgehalt an „wasserfreiem schwefelsaurem Kupfer“ deutlich angegeben und für einen durch eine amtliche Versuchsstation festgestellten Mindergehalt Ersatz geleistet wird.

---

1) R. V. Bd. 11. 1899. S. 357—359.
2) Bulletin Nr. 42 der Versuchsstation für Georgia. 1898. S. 209—250.
3) Der fränkische Weinbau. 24. Jahrg. 1899. S. 164—166.

Eine aus 75 *g* Kupferkarbonat, 750 *ccm* Ammoniak und 100 *l* Wasser (bezw. 85 *g*, 1400 *ccm* und 200 *l*) bestehende Brühe leistete Halsted[1]) gegen eine grofse Reihe von Pilzkrankheiten gute Dienste, nur die Wirkungen gegen *Cercospora beticola* und *Cladosporium fulvum* auf Tomaten konnten nicht befriedigen.

Ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe.

Der einfachen Kupferkalkbrühe ebenbürtig, für gewisse Zwecke dieser aber vorzuziehen scheint nach neueren Beobachtungen Halsteds[2]) die sodahaltige Kupferkalkbrühe zu sein.

Sodahaltige Kupferkalkbrühe.

Die Vorschrift für dieselbe lautet:

Soda	400 *g*
Kupfervitriol	1200 *g*
Kalk	125 *g*
Wasser	100 *l*

Der Kalk dient nur dazu, um einen etwaigen Überschufs an Säure ganz sicher zu beseitigen. Die Brühe wird namentlich im Obstgarten und für Wein sowie dort, wo eine Verunzierung der Pflanzen durch Kupferkalkbrühe vermieden werden soll, in Betracht zu ziehen sein.

Seifige Kupferbrühen.

Die in neuerer Zeit immer mehr hervortretende Notwendigkeit, Mittel ausfindig zu machen, welche zu gleicher Zeit insektizide wie fungizide Eigenschaften in befriedigendem Mafse besitzen, veranlafste Hollrung[3]) eine Reihe derartiger, aus verschiedenen Kupfersalzen und Seifen bestehende Mischungen auf ihr Verhalten in sich und zur lebenden Pflanze zu untersuchen. Die Kupferbrühen sind ausgezeichnete Fungizide, die Seifen teils gute, teils vorzügliche Insektizide. Die Mischungen beider sind jedoch mit gewissen chemischen Umsetzungen verbunden, welche ihrerseits die mechanische Beschaffenheit der Mischbrühen in verschiedener Weise beeinflussen. Nur solche Gemische sind brauchbar, welche eine homogene, feinst verteilte, nur ganz langsam einen Niederschlag absondernde Masse darstellen. Die seiner Zeit von Lavergne empfohlene Kombination von Seifenlauge mit einfacher Kupfervitriollösung entspricht diesen Anforderungen nicht, da sie eine teils schon während der Herstellung, teils bald hinterher dicke, flockige Zusammenballungen ausscheidende Mischung darstellt. Beim Mengen von Kupferkalk, Kupferkarbonat, Kupfervitriol-, Ammoniak- und ammoniakkalischer Kupferkarbonatbrühe mit Seife entstehen im allgemeinen brauchbare Produkte. Die mechanische Beschaffenheit derselben bleibt unbeeinflufst:

1. durch den Wärmegrad,
2. durch den Verdünnungsgrad der hinzugesetzten Seife.

Von Einflufs auf die mechanische Zusammensetzung sind dahingegen:

1. die Menge der in das Gemisch eingeführten Seife,
2. die Art der verwendeten Seife,

---

1) *Experiments with fungicides.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 335, 336. 1899.

2) Ebend.

3) L. J. 28. Bd. 1899. S. 593—616.

3. bei den Mischungen mit Kupferkalkbrühe das Mengenverhältnis von Kalk zum Kupfervitriol.

Je mehr Seife in das Gemisch eingeführt wird, desto langsamer erfolgt das Absetzen des Niederschlages. Von den einzelnen Seifen: Kern-Schmier-, Swingle'sche Harz- und Petrolseife verhindert die letztere das Zubodenziehen des Niederschlages am besten. An nächster Stelle kommt die Harzseife. Die seifigen Mischungen mit Kupferkalkbrühe liefern dann die besten Brühen, wenn die Menge des Kalkes die Hälfte von der des Kupfervitriols beträgt.

Was die einzelnen Kupferbrühen anbelangt, so wurde folgendes festgestellt:

1. Kupferkalkbrühe giebt mit Kern-, Schmier-, Harz- und Petroleumseife sehr brauchbare, homogene, langsam absetzende Gemische.

2. Kupfervitriol-Ammoniaklösung darf nicht mit petrolseifiger Brühe vermengt werden.

3. Kupferkarbonatbrühe eignet sich nicht zur Vermischung mit Petroleumemulsionen. Kern-, Schmier- und Harzseife geben dahingegen gute Mischbrühen, sofern sich freies Kupfervitriol nicht darin befindet.

4. Die Burgunderbrühe läfst sich in befriedigender Weise nur mit Harzseife mischen.

5. Ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe giebt mit Petrolseife untaugliche, mit Kern-, Schmier- und Harzseife zum Teil sehr brauchbare Gemische.

Ungeeignet sind:

1. Kernseife zur Vermischung mit reiner Kupfervitriollösung und Burgunderbrühe.

2. Seifige Petroleumemulsion zur Mischung mit reiner Kupfervitriollösung, Kupferammoniaklösung, Kupferkarbonat, Burgunder- und ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe.

Es eignen sich:

1. Kern-, Schmier- und Harzseife zur Kombination mit Kupferkalk-, Kupferkarbonat-, ammoniakalischer Kupferkarbonatbrühe und mit Kupferammoniaklösung.

2. Petroleumseife zur Mischung mit Kupferkalkbrühe.

Die gröfste Haltbarkeit und die günstigste mechanische Beschaffenheit war bei folgenden Gemischen zu bemerken:

1. Kupferkalkbrühe.

Kupfervitriol	1 %,	Ätzkalk	0,5 %,	Kernseife	. . . .	1—3 %
„	1 %,	„	0,5 %,	Schmierseife	. .	1—3 %
„	1 %,	„	0,5 %,	Harzseife[1])	. . .	7—9 %
„	1 %,	„	0,5 %,	Petrolseife[2])	. . .	2—6 %

1) 2 Teile Harz, 1 Teil kryst. Soda, 8 Teile Wasser.

2) Hollrung, Handbuch der Bekämpfungsmittel. S. 144.

2. Kupfervitriolammoniaklösung.[1])

Kupfervitriol 500 *g*, Ammonial 17 ° B.: 750 *ccm*, 100 *l* H_2O, Kernseife . . . . . . 2—3 %
„ 500 *g*, „ 17 ° B.: 750 *ccm*, 100 *l* H_2O, Schmierseife . . . . . 3 %
„ 500 *g*, „ 17 ° B.: 750 *ccm*, 100 *l* H_2O. Harzseife . . . . . . 3 %

3. Kupferkarbonatbrühe.[2])

Kupfervitriol 400 *g*, Soda 400 *g*, 100 *l* Wasser, Kernseife . . . 2—3 %
„ 400 *g*, Soda 400 *g*, 100 *l* „ Schmierseife . . 2—3 %
„ 400 *g*, Soda 400 *g*, 100 *l* „ Harzseife . . . 1—3 %

4. Burgunderbrühe.[3])

Kupfervitriol 1¼ *kg*, Soda 1¾ *kg*, Hartseife ¼ *kg*, Wasser 100 *l*, Harzseife 2—4 %.

5. Ammoniakalische Kupferbarbonatbrühe.[4])

Kupfervitriol 1 *kg*, Ammoniak 26 ° B.: 750 *ccm*, Soda 1¼ *kg*, 100 *l* H_2O,
Kernseife 2—3 %, Harzseife 2 - 6 %.

Was das Verhalten dieser Brühen zur Pflanze anbelangt, so schadet ein Gehalt bis zu 3 % Kern- oder Schmierseife, 9 % Harzseife und 6 % Petrolseife selbst verhältnismäfsig zartem Laubwerk nichts. Die beste Verteilung wird mit den harz- und petrolseifigen Brühen erzielt. Das gröfste Haftvermögen besitzen die harzseifigen Mischungen, insonderheit die 9 % Harzseife enthaltende Kupferkalkbrühe und ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe mit 6 % Harzseife.

Kupferseifenbrühe.

Nach Beobachtungen von Alexandry[5]) hält sich die Kupfer-Seifenbrühe von Lavergne bei heifser Temperatur nicht länger als einige Stunden, weshalb sie im Sommer immer nur in ganz frischer Zubereitung Verwendung finden darf.

Schwefelsaures Zink gegen Kupfervitriol.

Die steigenden Preise für Kupfervitriol veranlafsten Ravaz und Bonnet[6]) das schwefelsaure Zink als Ersatzmittel für das erstere heranzuziehen und auf seine fungiciden Eigenschaften praktisch zu erproben. Dieselben verhalten sich zu denen des Kupfervitriols wie 6 : 10. Nachstehend zwei der empfohlenen Mischungen:

	1	2
Kupfervitriol	1 *kg*	1 *kg*
Zinkvitriol	1½ *kg*	2 *kg*
Soda (Solvay)	1¼ *kg*	1½ *kg*
Wasser	100 *l*	100 *l*

Speciell für die Schwarzfäule (black rot) halten sie nachstehende Brühe für geeignet:

Kupfervitriol	2—3 *kg*
Borax	3½—5 *kg*
Borsäure	1½—2 *kg*
Wasser	100 *l*

1) Hollrung, Handbuch der Bekämpfungsmittel. Vorschrift 141.
2) Ebendas. Vorschrift 146.
3) Ebendas. Vorschrift 154.
4) Ebendas. Vorschrift 159.
5) R. V. Bd. 11. 1899. S. 407—411.
6) R. V. Bd. 11. 1899. S. 491. 492.

Schweinfurter Grün.

Die aus Mehl, Zuckerwasser und Schweinfurter Grün geformten Pillen empfiehlt Fletcher[1]) neuerdings angelegentlichst als Mittel gegen die Erdraupen (*Agrotis spec.*) für alle diejenigen Fälle, in denen die Verwendung der Papierbinden als Schutzmittel nicht angängig ist, so z. B. für Kulturen von Möhren, Zwiebel, Rüben, Mais, Erbsen.

Mit einer aus 40 *g* Schweinfurter Grün und 80 *g* Fettkalk auf 100 *l* Wasser enthaltenden und einer doppelt so starken Brühe erzielte Aderhold[2]) günstige Ergebnisse gegen die Stachelbeerwespen und gegen die Larven der Spargelhähnchen. Gegen Erdflöhe versagte sie vollkommen und bei Maikäfern wirkte sie in dieser Konzentration ungenügend.

Verfälschungen des Schweinfurter Grün.

Veranlafst durch die in neuerer Zeit vielfach auftauchenden Verfälschungen des Schweinfurter Grün haben Woodworth und Colby[3]) sich mit diesen eingehender beschäftigt. Sie unterscheiden drei Arten von Verfälschungen: 1. die vollständige, bei welcher irgend ein anderer grüner Farbstoff als Ersatzmittel benutzt wird; 2. die teilweise, bei welcher gewöhlich schwere, weifsfarbene Pulver, wie Gips, herangezogen werden und 3. die „untergradige“, welche infolge von Mängeln bei der Fabrikation auftritt. Letztere ist die bei weitem gefährlichste, weil sie gewöhnlich mit dem Vorhandensein der die Blätter verbrennenden freien arsenigen Säure (Arsenik) verbunden ist. Der vielfach zur Beseitigung des Übelstandes empfohlene Zusatz von Kalk ist kein absolut sicheres Mittel für diesen Zweck, da der Kalk auf weifsen Arsenik, welcher in Wasser suspendiert ist, derart einwirken kann, dafs letzterer dem Laube viel schädlicher wird, als er es ohne Kalkzusatz sein würde. Unverfälschtes Schweinfurter Grün löst sich vollständig in Ammoniak auf, hinterläfst beim Hinwegfliefsen über eine schräggestellte Glasplatte einen rein und lebhaft grünen Staub (weifs oder fahlgrün bei Verfälschungen) und präsentiert sich unter dem Mikroskop als ein Konglomerat kugelrunder Stäubchen. Die weitere Beurteilung mufs durch die chemische Analyse erfolgen. In Californien werden an ein lieferbares Schweinfurter Grün folgende Forderungen gestellt:

1. Dasselbe darf unter dem Mikroskop betrachtet nur Spuren von Verfälschungen zeigen.

2. Der Gesamtgehalt an arseniger Säure (Arsenik) mufs 50 % übersteigen.

3. Freier Arsenik oder ein anderes wasserlösliches Arsensalz darf nicht darin enthalten sein.

Weiter kennzeichnet Woodworth die Ersatzmittel für Schweinfurter Grün: Von den Kupfersalzen ist Lorbeergrün und grünes Arsenoïd zu verwerfen, Paragrin und grünes Arsenik sollen brauchbar sein. Bariumarsenik ist dem Blattwerk schädlich, Londoner Purpur würde dem Schweinfurter Grün vorzuziehen sein, wenn es nicht unter demselben Fehler litte, wie das vorhergehende Mittel. Arsenigsaurer Kalk ist vielfach mit sehr gutem Erfolg verwendet worden, ebenso Bleiarsenat.

---

1) *Farm Pests.* 1899. S. 12.

2) C. P. II. 5. Bd. 1899. S. 525.

3) Bulletin Nr. 126 der Versuchsstation für Californien. 1899. 40 Seiten. 1 Abb.

Colby untersuchte eine Reihe von Proben des Schweinfurter Grün und anderer Arsenpräparate chemisch etwas näher. Er fand bei normalem Schweinfurter Grün nicht wesentlich über 4 % freie arsenige Säure, während in minderwertigen Mustern bis zu 29½ % vorhanden waren. Eine Probe Bariumarsenik, sog. weifses Arsenoïd hatte folgende Zusammensetzung:

Weifses Arsenoïd.

Bariumkarbonat	44,05 %
Bariumchlorid	13,05 %
Bariumoxyd	8,18 %
Freie arsenige Säure	27,64 %
Bleikarbonat	1,86 %
Kieselsäure	0,20 %
Feuchtigkeit	4,00 %

Der hohe Gehalt an arseniger Säure macht das Mittel für Pflanzenschutzzwecke unbrauchbar.

Bleiarsenik, sog. Arsenoïd besteht nach Colby aus:

Arsenoïd.

Bleioxyd (PbO)	49,58 %
Arsenige Säure (As_2O_3) gebunden	40,02 %
„ „ „ frei	3,24 %
Feuchtigkeit	0,81 %
Organische Beimischungen, schwefelsaures Blei u. s. w.	6,85 %

Dieser Stoff würde sich sonach als Ersatz für das Schweinfurter Grün eignen.

Das grüne Arsenoïd-Kupferarsenik enthält folgende Bestandteile:

Grünes Arsenoïd.

Kupferoxyd (CaO)	28,83 %
Arsenige Säure (As_2O_3), gebunden	53,51 „
„ „ „ frei	7,82 „
Feuchtigkeit	2,77 „
Kieselsäure-Sand	0,40 „
Organische Beimengungen, schwefelsaures Natron u. s. w.	6,67 „

Endlich hat Colby noch ein neuerdings unter dem Namen „Paragrin“ auf den Markt gebrachtes Arsenpräparat analysiert. Dasselbe besteht aus:

Paragrin.

Kupferoxyd (CuO)	23,46 %
Arsenige Säure (As_2O_3), gebunden	17,52 „
„ „ „ frei	23,08 „
Essigsäure	6,72 „
Gips	19,31 „
Schwefelsaures Natrium	2,26 „
Chlornatrium	0,25 „
Eisenperoxyd	0,20 „
Feuchtigkeit	6,20 „

Das Präparat ist infolge seines Gehaltes an freier arseniger Säure zu verwerfen.

Um festzustellen, inwieweit das seit dem Jahre 1898 im Staate Neu-York bestehende Gesetz zur Verhütung der Verfälschung von Pflanzen-

schutz-Vertilgungsmitteln die beabsichtigte Wirkung gehabt hat, untersuchte Slyke[1]) eine Anzahl verschiedenen Bezugsquellen entnommener derartiger Mittel, insbesondere arsenhaltige. Normales Schweinfurter Grün soll enthalten

Schweinfurter Grün.

Arsenige Säure	58,64 %
Kupferoxyd	31,30 „
Essigsäure	10,06 „

Sämtliche 24 zur Prüfung gelangte Proben entsprachen dieser Zusammensetzung. Der Gehalt an arseniger Säure schwankte zwischen 55, 34 und 60,16 %, der an Kupferoxyd von 27,70—30,90 %.

Paragrin.

Sog. Paragrin hatte nachstehenden Gehalt:

	1.	2.
Arsenige Säure	48,84	52,30
Kupferoxyd	18,08	21,64

Aufserdem enthält das Mittel Kalk.

Ein als „Schwarzer Tod“ (*black death*) bezeichnetes Präparat besteht aus Gips mit einem geringen Zusatz von Arsenik und organischer Substanz.

Lorbeer-Grün.

Eine Probe „Lorbeer-Grün“ enthielt:

Arsenige Säure	3,88 %
Kupferoxyd	11,50 „

aufserdem gelöschten Kalk und kohlensauren Kalk.

Das Gesetz, welches den Anlafs zu diesen Untersuchungen gab, erklärt Slyke für unzulänglich, da es z. B. keine feste Umgrenzung des Begriffes „Schweinfurter Grün“ enthält.

Arsenigsaurer Kalk.

Als billigeres Ersatzmittel für das Schweinfurter Grün wird neuerdings der arsenigsaure Kalk empfohlen. Paddock[2]) gab zwei Rezepte für die Herstellung dieses Stoffes.

Vorschrift:

Weifser Arsenik	6 *kg*
Frischgelöschter Kalk	12 „
Wasser	100 *l*

Die Bestandteile sind 20 Minuten lang zu verkochen und für den Gebrauch mit der 200fachen Menge Wasser zu verdünnen. Das dergestalt gewonnene Präparat hat den Nachteil, bei längerem Stehen einen Niederschlag abzusondern, welcher allmählich in eine kompakte Masse übergeht. Die folgende Mischung besitzt diesen Fehler nicht.

Vorschrift:

Weifser Arsenik	12 *kg*
Waschsoda	50 „
Wasser	100 *l*

1) Bulletin Nr. 165 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 228—282.

2) Appendix zu Bulletin Nr. 121 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 1—8.

Das Gemisch ist solange zu kochen, bis sich das Arsenik vollkommen gelöst hat. Erforderliche Zeit dafür etwa 15 Minuten. Das verdunstete Wasser ist zu ersetzen und darnach das Gemisch in einem irdenen Gefäfse zu verwahren. Vor dem Gebrauche werden 0,28 *l* Vorratslösung unter Hinzufügen von 500 *g* frisch gelöschten Kalk auf 100 *l* verdünnt. Für 100 *l* Kupferkalkbrühe genügt der einfache Zusatz von 0,3 *l* der Vorratslösung.

Bleiarsenat. Für die Herstellung von Bleiarsenat empfiehlt Kirkland[1]) das salpetersaure Blei an Stelle des essigsauren Bleies zu verwenden. Das dabei entstehende Produkt ist allerdings nicht reines dreibasisches Bleiarsenat, wie es sich beim Mischen von essigsaurem Blei mit Natriumarsenat bildet, sondern eine Gemenge von 2 Teilen zweibasischem und 1 Teil dreibasischem Bleiarsenat. In der Wirkung ist dieses Gemenge völlig gleich der des rein dreibasischen Salzes. Dabei stellt sich ersteres billiger wie letzteres. Eine Brühe aus 250—320 *g* auf 100 *l* Wasser reicht nach Kirkland zur Vernichtung der gewöhnlichsten Raupen aus. Speciell gegen die Schwammspinnerraupe kommt im Staate Massachusetts ein Gemisch von 1 *kg* Bleiarsenat : 100 *l* Wasser in Anwendung.

Ätzsublimat. Die steigenden Preise für das Kupfervitriol haben den Anlafs dazu gegeben, dafs Vignon und Perraud[2]) bereits seit einigen Jahren untersucht haben, inwieweit sich das Ätzsublimat (Quecksilberchlorid) zur Bekämpfung kryptogamischer Schädiger des Weinstockes eignet. Sie experimentierten mit folgenden 3 Mischungen:

1. Kupfervitriol 2 *kg*, Fettkalk 2 *kg*, Ätzsublimat 100 *g*, Wasser 100 *l*,
2. „ 2 „ „ 2 „ „ 50 „ „ 100 „
3. Stärke 500 *g*, Ätzsublimat 50 *g*, Wasser 100 *l*.

Auf den mit diesen Brühen bespritzten Weinstöcken, bezw. in den von diesen gewonnenen Produkten fanden sich nachstehende Mengen Ätzsublimat vor:

	Gesamtmenge *mg*	Quecksilber *mg*	im Liter *mg*
Brühe Nr.	1	2	3
Abgezogener Wein	0	0	Spuren
Bodensatz 1 *l* abgezogenen Weines	0,6	0	1,58
Abgeprefster Wein	0,3	Spuren	Spuren
Bodensatz 1 *l* abgeprefsten Weines	0,6	Spuren	Spuren
In 1 *kg* der Trester	2,06	1,3	—
In 1 *kg* der Trauben	—	—	2,62

Diese Mengen werden von beiden Forschern für unbedenklich gehalten, wohingegen Berthelot[3]) Zweifel erhebt, ob der fortgesetzte Genufs derartiger, wenn auch nur mit Spuren von Quecksilber behafteter Weine wirklich ohne Nachteil für die Gesundheit ist. Es kommt hinzu, dafs das Ätzsublimat unzulängliche fungizide Eigenschaften bei der Bekämpfung gewisser am Weinstock parasitierender Pilze an den Tag gelegt hat. Da-

1) Bulletin Nr. 20 Neue Serie der D. E. 1899. S. 102 u. 103.
2) J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. S. 486, 487. — C. r. h. Bd. 128. 1899. S. 330.
3) C. r. h. Bd. 128. 1899. S. 83.

mit schwindet die auf das Quecksilberchlorid gesetzte Hoffnung als Ersatzmittel für das Kupfervitriol.

Ätzsublimat gegen Kupfervitriol.

Diesem Urteil über die Quecksilbersalze als Bekämpfungsmittel gegen *Peronospora viticola* und *Oidium Tuckeri* haben sich Huot und Bouchardat[1]) angeschlossen.

Blausäure-räucherungen von Gewächshaus-pflanzen.

Die Blausäureräucherung als Mittel gegen Gewächshausinsekten wurde von Woods und Dorsett[2]) einer eingehenden Prüfung unterworfen. Den gewonnenen Ergebnissen ist u. a. zu entnehmen, dafs kurz anhaltende Räucherungen mit starken Gasmengen den Treibhauspflanzen weniger schaden, als die lange Einwirkung geringer Gasmengen. Im übrigen verhalten sich die einzelnen Pflanzenarten sehr verschieden gegen die Einwirkung der Blausäure.

Folgende Pflanzen sind von den Verfassern wiederholt und unter den beigesetzten Verhältnissen mit Blausäuregas behandelt worden:

Davallia moorenia, besetzt mit *Chionaspis spec.*, 0,075 *g* Cyankalium.[3]) Dauer der Räucherung 20 Minuten.

Coleus spec., besetzt mit *Orthezia insignis*, 0,1 *g*. Räucherung 1/2 Stunde nach Dunkelwerden. Dauer derselben 20 Minuten. Das Verfahren hat sich als das beste und wirksamste unter allen Mitteln zur Vernichtung der „weifsgeschwänzten mehligen Schildlaus“ bewährt.

Viola, Veilchen, besetzt mit Blattläusen, 0,15 *g*. 20 Minuten.

Rosen im jugendlichen Alter sind ziemlich empfindlich gegen Blausäuregas. Nelken bei 0,10 *g* und 15 Minuten Einwirkungsdauer erleiden keinen Schaden. Allerdings werden dabei nur 90 % der Läuse und die Blasenfüfse überhaupt nicht abgetötet.

0,1 *g* Cyankali pro Kubikmeter und 20 Minuten Dauer der Räucherung haben ohne Nachteil vertragen: *Alocasia macrorhiza variegata; Anthurium crystallinum; Areca lutescens; Aralia filicifolia; Adiantum cuneatum; A Ballii; Campylobotrys refulgens; Cissus discolor; Croton; Cichorium intybus; Diffenbachii Lenmanii; Ficus elastica; Fuchsia; Jacaranda mimosaefolia; Maranta; Nymphaea candidissima; N. odorata rosea; Pontederia crassipes; Pandanus Veitchii; Phrynium variegatum; Phyllotoenium Lindenii; Panax Victoriae; Stenanthium Lindenii.*

Für die geeignetste Zeit zur Vornahme der Desinfektion erklären die Versuchsansteller in Übereinstimmung mit Johnson und anderen Phytopathologen die Stunden bald nach Sonnenuntergang bei möglichst niedriger Temperatur.

Um nicht mit zu starken Gasmengen, welche den Pflanzen verderblich sein würden, zu arbeiten, ist es unbedingt erforderlich, den Rauminhalt des Glashauses u. s. w. so genau als möglich festzustellen. Die Entwicklung der Blausäure empfehlen Wood und Dorsett in der Weise zu bewerkstelligen, dafs von aufsen die an Bindfaden befestigten Papier-

---

1) R. V. Bd. 12. S. 528—530.

2) Zirkular Nr. 37. 2. Serie der D. E. 1899. 10 S. 3 Abb.

3) Die Angaben beziehen sich auf 98prozentiges Cyankalium und immer auf 1 *kbm* Rauminhalt.

säckchen mit dem Cyankali in die vorher schon fertig gestellte Auflösung von Schwefelsäure in Wasser herabgelassen werden. Die Verfasser pflegen auf 1 *kg* Cyankalium 1050 *ccm* Wasser und 1580 *ccm* Schwefelsäure zu verwenden.

Blausäure-Verfahren nach Perosino.

Berlese[1]) hat versucht von einer mit *Parlatoria Zyziphi* und *Mytilaspis fulva* behafteten Mandarinenpflanze die Schildläuse unter Anwendung des Perosino'schen Blausäure-Verfahrens zu entfernen. Verwendet wurde 1 *g* Cyankalium. Der Erfolg war ein sehr ungünstiger. Die Pflanze starb, die Schildläuse wurden aber nicht tangiert.

Zelte für Blausäure-räucherungen.

Die einfach über den Baum geworfenen Stoffzelte, unter denen die Räucherung der ersteren mit Blausäure ausgeführt wird, haben den Nachteil, einen wechselnden Rauminhalt zu besitzen, was Schwierigkeiten bei der Feststellung der Cyankaliumdosis macht. Auch beschädigen sie leicht den Baum. Diesem Übelstande hat Johnson[2]) durch die Konstruktion eines über feste Rahmen gespannten Zeltes in Würfelform abgeholfen. Die Wände desselben bestehen im übrigen nicht mehr, wie es bisher zumeist üblich war, aus Stoff, sondern aus starkem Papier. Mit Hilfe eines aus dünnen, genügend hohen Stangen hergestellten Galgens wird dieser Papierhut über den Baum hinweggestülpt. 10 Arbeiter sollen mit seiner Hilfe 175—200 Bäume von 3,6—5,2 *m* Höhe räuchern können.

Rohpetroleum.

Die Verwendung von Rohpetroleum im reinen oder mit Wasser verdünnten Zustande als Vertilgungsmittel namentlich gegen die San Josélaus ist von verschiedenen Seiten für bedenklich erklärt worden. Demgegenüber stellte J. B. Smith[3]) an der Hand sehr umfangreicher Versuche mit annähernd 4000 Bäumen aller Art und des verschiedensten Alters fest, dafs bei der Winterbehandlung das Rohpetroleum, rein oder mit 60—75 % Wasser vermischt, nicht nur in keinem einzigen Falle schädigend, sondern vielmehr ganz ersichtlich wachstumsförderlich wirkte. Für Äpfel und Birnen kann die Winterbehandlung unbedenklich bis zum 15. Januar, für Pfirsiche und Pflaumen bis in den März hinein vorgenommen werden. Dahingegen eignet sich das Rohpetroleum nicht für die Verwendung im Sommer, da es leicht Verbrennungen und Verfall der Blätter hervorruft. Die San Josélaus wird von Rohpetroleum gut vernichtet selbst dort wo sie in Form von dickeren Borken auf den Stämmen sitzt. Das Mittel bietet den weiteren Vorteil, dafs es auf dem Stammholze seiner braunen Farbe halber gut sichtbar bleibt und deshalb eine leichte Kontrolle über seine Verteilung gestattet. Die holzigen Teile der Obstbäume können auch im Sommer mit Rohpetroleum behandelt werden.

Verhalten von Petroleum gegen Laubwerk.

Zur Lösung der Frage, in wieweit reines und wässeriges Petroleum dem Wachstum der Pflanzen, insbesondere dem Laubwerk schädlich werden, lieferte Gould[4]) durch Anstellung einiger diesbezüglicher

1) B. E. A. Bd. 6. 1899. S. 56, 57.

2) Bulletin Nr. 20. Neue Serie der D. E. 1899. S. 43—45.

3) *Crude petroleum as an insecticide.* Bulletin Nr. 138 der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. 22 S. 4 Taf. Abb. 1899.

4) Bulletin Nr. 155 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. Dezember 1898. S. 169—171.

Versuche einen Beitrag. Verwendet wurden neben reinem Petroleum, wässeriges Petroleum mit einem Gehalt von 50, 40 und 20 %. Die Bespritzungen, welche in die Zeit vom 7. Februar bis zum 3. Mai fielen, bestanden in einer nur ganz zarten, oberflächlichen, unter Anwendung eines sehr feinen Zerstäubers bewerkstelligten Überkleidung der Versuchsbäume: Pfirsiche und Äpfel. Im allgemeinen erzielte Gould mit dem Petroleum zufriedenstellende Erfolge. Die besonderen Ergebnisse waren nachfolgende:

1. Reines Petroleum beschädigt die Pfirsichbäume, selbst wenn sich dieselben im ruhenden Zustande befinden.

2. Apfelbäume waren weniger empfindlich, denn es fügte ihnen die Behandlung mit unvermischtem Petroleum in einigen Fällen keinerlei Schaden zu.

3. Eine 20 % Petroleum enthaltende Mischung mit Wasser kann wahrscheinlich zu jeder Zeit für Pfirsiche ohne Nachteil verwendet werden. Ein höherer Gehalt an Petroleum in dem Gemisch wird ihnen gefährlich.

4. Apfel verträgt Petroleum-Wassergemische bis zur Höhe von 1:1.

5. Petroleum ruft besonders dann Verbrennungen hervor, wenn es nicht an einem offenen, sonnigen Tage gebraucht wird.

6. Das Gemisch aus 1 Teil Petroleum und 4 Teilen Wasser ist fast immer für die Pflanzen unschädlich und vernichtet dabei alle Insekten einschliefslich der San Josélaus.

Mifserfolge bei Petroleum.

Mifserfolge, welche hier und da, nach der Behandlung gewisser Pflanzen mit reinem Petroleum eingetreten sind, haben letzteres etwas in Mifskredit gebracht. Dieser Thatsache gegenüber zeigte Smith[1]) an der Hand sehr ausgedehnter Spritzversuche, dafs das gewöhnliche Petroleum nicht nur ein ausgezeichnetes Mittel zur Vernichtung der Schildläuse, sondern auch den Bäumen durchaus unschädlich ist, wenn es in die Hände einer Person mit genügend gesundem Menschenverstand gegeben wird. Hauptsächlich ist bei der ganzen Behandlungsweise darauf zu achten, dafs die Bäume mit einem ganz feinen Petroleumnebel und nur soviel, um sie eben zu benetzen, übersprüht werden. Die geeigneteste Zeit zur Anwendung des Verfahrens ist ein luftbewegter Sommertag.

Mit der Vermischung von 1 Teil Petroleum zu 5 Teilen Wasser ist weniger Vorsicht vonnöten. Selbst Pfirsiche können mit dieser Mischung wiederholt ohne merkbaren Schaden reichlich übersprengt werden.

Zu junge, oder von einer Lausart bereits zu stark geschwächte Pflanzen müssen von der Behandlung mit reinem Petroleum ausgeschlossen werden.

Petroleum gegen San Josélaus.

Vermischungen von 5, 15 und 20 % Petroleum mit Wasser töten, wie Forbes[2]) berichtet, nicht sämtliche auf den Bäumen befindliche San Joséläuse, verletzten aber auch die Bäume nicht. Letzteres gilt auch noch

1) Kerosene. 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 435—441. 1899.

2) Bulletin Nr. 56 der Versuchsstation für Illinois. 1899.

von der 30prozentigen Mischung, die aber ausreicht, um nahezu alle Läuse zu vernichten.

Harziges Petroleum.

Seitens eines Herrn Williams war eine Mischung von Petroleum mit Harz als Insektizid angepriesen worden. Smith[1]) beschäftigte sich mit diesem Mittel. Er ermittelte zunächst, dafs sich 48 *kg* gutes Harz innerhalb 24 Stunden, bei mehrmaligem Umschütteln vollkommen in 100 *l* Petroleum auflösen. Ferner stellte er fest, dafs die Bäume umsoweniger unter diesem Gemisch leiden, je mehr Harz darin ist. Dasselbe dringt leicht und vollständig unter die Schilde von Läusen und eignet sich deshalb gut zur Vernichtung von *Aspidiotus perniciosus* u. s. w. Im ganzen scheint das harzige Petroleum aber auf die Pflanzen einen ungünstigen oder doch unsicheren Einflufs auszuüben, weshalb Smith sich nicht zu einer Empfehlung des Mittels entschliefsen kann.

Die einzelnen Obstarten erhielten sich wie folgt:

	mit Harz gesättigtes Petroleum	2 Teile Harz 1 Teil Petroleum	1 Teil Harz 1 Teil Petroleum
Pfirsiche,	stark beschädigte Zweige	Zweigspitzenknospen beschädigt	ölig durchtränkt
Pflaume,	geringer Schaden	Knospen durchfettet	ölig durchtränkt
Orange,	„ „	ohne sichtbaren Schaden	Blattschrumpfung[2])
Apfel,	„ „	Knospen durchfettet	Knospen beschädigt
Kirsche,	„ „	sehr geringer Schaden	Knospen und Rinde durchfettet
Birne,	keine Beschädigung	Knospen durchfettet	Knospen durchfettet

Teerkalkbrühe.

Nachfolgende Teerkalkbrühe wird von einem ungenannten Verfasser in der Revue de Viticulture (1899. S. 63) als äufserst wirksam gegen Schildläuse empfohlen.

Schweres Teeröl	4,5— 9 *kg*
Kalk	18 *kg*
Wasser	100 *l*

Herstellung: den Kalk zu möglichst trocknem Fettkalk ablöschen, das Öl darauf giefsen und sehr gut mit dem Kalke mischen, alsdann in kleinen Mengen und unter beständigem Umrühren das Wasser allmählich hinzusetzen. Kalk, Öl und Wasser müssen ein vollkommen gleichförmiges Gemisch bilden. Ölausscheidung auf der Oberfläche desselben deutet an, dafs die Herstellungsweise fehlerhaft war.

Kreolinbrühe.

Halsted[3]) verglich die pilzwidrigen Eigenschaften einer aus 500 *g* Kreolin auf 100 *l* Wasser bestehenden Brühe mit denen der gewöhnlichen Kupferkalkbrühe. Das Ergebnis fiel vollständig zu Ungunsten der Kreolinbrühe aus. Dieselbe wirkte nachteilig auf das Wachstum der Pflanze ein, verstopfte die Spritzen und hinderte das Auftreten der Pilze nur in unbefriedigender Weise.

---

1) *Experiments with a keroesne-rosin wash.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 429—485. 1899.

2) möglicherweise einer anderen Ursache zuzuschreiben.

3) *Experiments with fungicides.* 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 335, 336. 1899.

Benzolin.

Auf Veranlassung des rumänischen Ministeriums für Landwirtschaft hat Jonescu[1]) Versuche mit dem Benzolin von Mohr angestellt. Das schwach angesäuerte Mittel wurde — $^1/_2$ *l* : 100 *l* Wasser — in einer Menge von 8—12 *l* pro Stock auf die bloßgelegten Wurzeln gegossen. Die so behandelten Rebstöcke besaßen nach Verlauf von drei Monaten ein etwas besseres Aussehen wie benachbarte unbehandelte Stöcke, zugleich waren sie aber noch mit großen Mengen lebender Läuse bedeckt.

Geheimmittel „La vitale".

Das von Jona in Turin „erfundene" Geheimmittel „La Vitale" besteht nach Devarda[2]) aus einer ziemlich dicken, dunkelbraunen, nach Braunkohlenteer-Destillat riechenden, stark alkalisch reagierenden Flüssigkeit, welche beim Stehen sich in einen starken, grauen, $^3/_4$ des Raumes einnehmenden Niederschlag und einen dunkelbraunen flüssigen Teil sondert. Nach der von Devarda ausgeführten Analyse enthält das Mittel pro 1 *kg*:

Kupfervitriol, krystallisiert	20,00 *g*
Eisenvitriol, krystallisiert	29,65 „
Calciumkarbonat	10,21 „
Kaliumsulfat	26,07 „
Natriumsulfat, krystallisiert	59,69 „
Soda, kalciniert	70,72 „
Organische Substanzen	19,91 „

Es ist vermutlich eine Emulsion aus bituminösen Substanzen und kalcinierter Soda, mit einem Zusatz der übrigen Salze in wässriger Lösung.

Insekticida.

In Genua wurde unter dem Namen „Insetticida Universale"[3]) eine Kommanditgesellschaft begründet, welche den Vertrieb der „Insetticida" von A. Ambroso in die Hand zu nehmen gedenkt. Das Mittel soll insbesondere gute Leistungen gegen *Conchylis ambiguella*, Heu- und Sauerwurm, aufzuweisen haben. Nach Sylvas Versuchen in der Königlichen Weinbauschule zu Asti vernichtet:

Kreolin	nicht über		5 %	der	Raupen
Karbolhaltiger Tabaksauszug	„	„	17 „	„	„
Rubina	„	„	21 „	„	„
Insektenseife Rognone	„	„	24 „	„	„
Seifenlösung nach Del Guercio	„	„	27 „	„	„
Insetticida universale Ambroso	dahingegen		84,9 „	„	„

Conchylit.

Ein unter der Bezeichnung Conchylit in den Handel gebrachtes Geheimmittel gegen Rebkrankheiten enthält nach Nessler[4]) 57 % Schwefel und 43 % gebrannten Kalk.

---

1) Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 29.
2) W. 31. Jahrg. 1899. S. 630, 631.
3) *Corriere Mercantile.* Genua. 1899. Nr. 99.
4) W. B. 1899. S. 220.

Verzeichnis

der während des Jahres 1899 selbständig oder in Zeitschriften erschienenen Arbeiten aus dem Gebiete des Pflanzenschutzes.

[Die durch ein Sternchen * gekennzeichneten Arbeiten sind in diesem Jahresbericht auszugsweise enthalten.]

Auf den Pflanzenschutz bezügliche Gesetze und Verordnungen.

Belgien. Projet de Règlement sur les Insectes nuisibles. — Auszug aus dem Bulletin de la Société forestrière de Belgique. 1899. S. 11.

***Frankreich.** Application à l'Algérie des dispositions du décret du 30 novembre 1898 relatives à l'entrée et au transit en France des fruits et végétaux. — B. M. 1899. S. 86.

— Loi du 23 mars 1899 ayant pour but de compléter les lois 21 mars 1883 et 28 juillet 1886 sur les mesures a prendre pour la protection des vignobles de l'Algérie. — B. M. 18. Jahrg. 1899. Nr. 2. S. 205, 206.

— Décret du 3 août 1899 portant réglement pour les mesures d'exécution de la loi du 23 mars 1899 sur la protection des vignobles de l'Algérie. — B. M. 1899. S. 850.

Garman, H. The Nursery Inspection Law. — Bulletin Nr. 80 der Versuchsstation für Kentucky in Lexington, Ky. 1899. S. 266—273.

Harrington, H. H. Texas Fertilizer and Poisonous Insecticide Control. — Bulletin Nr. 51 der Versuchsstation für den Staat Texas. 1899.

***Holland.** Besluit van den 30sten Januari 1899 houdende bepalingen tot wering van de San Jose schildluis (*Aspidiotus perniciosus*). — Staatsblad van het Koningrijk der Nederlanden. 1899. Nr. 53.

***Österreich.** Gesetz betreffend die Hintanhaltung und Vertilgung der Blutlaus des Apfelbaumes (*Schizoneura lanigera*). — Landes-Gesetz und -Verordnungsblatt für das Erzherzogtum Österreich unter der Enns. 1899. 43. Stück.

Preufsen, Reg.-Bez. Potsdam. Verordnung des Regierungspräsidenten, Vertilgung der Kommaschildlaus und der Blutlaus betr., vom 20. April 1899. — Amtsblatt 1899. Nr. 17, 180, 181.

Scott, W. M. 1. Legislation against crop pests. 2. Dangerous pests prescribed by the board, with remedial suggestions. — Georgia State board of entomol. 1899. Bullet. Nr. 1. — 32 S. Atlanta, Ga. 1899.

***Séverin, G.** und **Berger, C.** Projet de Règlement sur les Insectes nuisibles. — Rapport de la 2e commission (Campine). 7 S. (Brüssel. Vanbuggenhoudt.)

Séverin, G. Projet de Règlement sur les Insectes nuisibles aux Forêts résineuses. — Sonderabdruck aus dem Bulletin de la Société Centrale forestrière de Belgique. 1898. 48 S.

Mitteilungen allgemeiner Natur.

[Verbreitungsweise von Pflanzenkrankheiten, Wechselbeziehungen erkrankter Pflanzen zu Tier und Mensch, Maſsnahmen zur Förderung des Pflanzenschutzes u. s. w.]

***Altum, J. B.** Bemerkenswertes Auftreten von Insekten in der Umgebung von Eberswalde im Sommer 1898. — Z. F. J. 1899. Heft 5. S. 307—309.

***Bra.** Cultures de Nectria, parasite des chancres des arbres. Analogies de ces cultures avec celles du champignon parasite du cancer humain. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 118—120.

***Britton, W. E.** Inspection and care of nursery stock. — Bulletin Nr. 129 der Versuchsstation für Connecticut. 10 S. New-Haven. 1898.

Bussard, L. La Pourriture bactérienne des végétaux. — R. V. 1899. No. 282. S. 525—527. — Ein Bericht über die von Laurent in den Annalen des Institut Pasteur veröffentlichten Ansichten über die letzten Ursachen der Pflanzenkrankheiten. Es wird darin für notwendig erklärt, auf Verfahren zurückzugreifen, welche mit Hilfe einer geeigneten mineralischen Ernährung die Pflanze widerstandsfähiger gegen ihre Parasiten macht.

***Felt, E. P.** Voluntary Entomologic Service in New-York State — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 39—43.

Fischer, A. Die Bakterienkrankheiten der Pflanzen. Antwort an Herrn Dr. E. F. Smith. — C. P. Bd. 5. 1899. Nr. 8. S. 279—287. — Fischer bestreitet, daſs einige Krankheiten, welche Smith für bakteriöser Herkunft hält, wirklich auf Bakterien als erste Ursache zurückzuführen sind.

Frank, A. B. Die Reinigung der Felder von den Pflanzenüberresten nach der Ernte als wichtiges Schutzmittel gegen Pflanzenschädlinge. — B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 337—339. — W. B. 1899. S. 583, 584. — Z. H. 1899. S. 468, 469.

Garman, H. Some Pests likely to be disseminated from Nurseries. — Bulletin Nr. 80 der Versuchsstation für Kentucky in Lexington, Ky. 1899. S. 201 bis 265. 9 Abb.

Halsted, B. D. Diseases of variegated plants. — A. F. Bd. 13. 1898. S. 1106. 1 Abb. — Halsted spricht die Ansicht aus, daſs durch die Varietätenbildung der Empfänglichkeit gewisser Pflanzen gegen parasitäre Pilze entgegengearbeitet werden kann.

*— — The Influence of wet Weather upon parasitic Fungi. — Bulletin des Torrey Botanical Club. Bd. 26. 1899. S. 381—389.

*— — Fungi as related to Weather. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 359—370.

— — Exposure and fungous diseases. — Bulletin des Torrey Botanical Club. 1898. No. 12, S. 622—625.

Heckel, E. Sur le parasitisme du *Ximenia americana L.* — C. r. h. Bd. 128. 1899. S 1352, 1353.

Hollrung, M. Die zweckentsprechende Behandlung der Saat behufs Verbesserung der Ernteerträge. — Mitteilungen aus den Verhandlungen des landwirtschaftlichen Vereins für das Fürstentum Halberstadt und die Grafschaft Wernigerode. — 1899. S. 18—26. — Es werden eine Anzahl von Beizverfahren angeführt und kritisiert.

*— — Das rechtzeitige Pflügen der Stoppeln und sein Einfluſs auf gewisse Krankheiten unserer Halmfrüchte. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. Nr. 55. S. 635, 636.

Krüger, L. Insektenwanderungen zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und ihre wissenschaftliche Bedeutung. Eine vom Stettiner Gartenbau-Verein gekrönte Preisschrift. Stettin 1899. 8 und 174 S.

Laurent, E. Recherches expérimentales sur les maladies des plantes. — Annales de l'Institut Pasteur. Bd. 13. 1899. Nr. 1. S. 1—18. — Auszug von Bussard (s. d.) in R. V. Bd. 11. 1899. S. 525—527. — Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 79. S. 102. — C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 685.

Lea, M. A. Insect pests. — P. G. S. R. Bd. 5. 1898. S. 20—22. — Reflexionen über die Einführung und Einbürgerung von Pflanzenschädigern, Schadenhöhe und Bekämpfungsmittel.

Lochhead, W. Entomology in Schools. — Twenty-Ninth Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1898. S. 54.

***Marlatt, C. L.** The Laisser-faire Philosophy applied to the Insect Problem. — D. E. Bulletin Nr. 20. 1899. S. 5—23.

*— — Temperature Control of Scale Insects. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 73—76.

***Palmer, T. S.** The Danger of Introducing Noxious Animals and Birds. — Y. D. A. für 1898. Washington. 1899. S. 87—110.

Pée-Laby, E. Sur quelques effets de parasitisme de certains champignons. — R. m. 1899. Nr. 82. S. 77—78.

***Sajó, K.** Einiges über Pflanzenfeinde. — Ill. L. Z. 1899. Nr. 37. S. 383—385.

*— — Entomologische Wechselbeziehungen. — Oe. L. W. 25. Jahrg. S. 163, 164 und 171, 172.

— — Landwirtschaftliche Insektenkunde. — Oe. L. W. 25. Jahrg. 1899. S. 213, 214. — Sajó weist an einer Reihe von Beispielen nach, dafs eine entomologische Schulung der jungen Landwirte überaus erwünscht ist.

***Scott, W. M.** Fatal Temperature for some Coccids in Georgia. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 82—85.

Sedgwick, W. T. Disease in vegetable life. — Florists' Exchange. Bd. 11. 1899. S. 56. — Betrachtungen allgemeiner Natur über die Verhinderung von Pflanzenkrankheiten durch Kräftigung des Pflanzenkörpers und durch Kontrolle bezw. Beseitigung von Ansteckungsherden.

Smith, E. F. Are their bacterial diseases of plants? — C. P. II. 1899. Nr. 8. S. 271—278. — Eine Fortsetzung der gegen Fischer gerichteten Polemik.

— — Dr. Alfred Fischer in the role of pathologist. — C. P. II. Abt. 5. Bd. 1899. S. 310. — Smith hält gegenüber Fischer seinen Standpunkt, dafs eine gröfsere Anzahl von Pflanzenkrankheiten durch Bakterien hervorgerufen werden, aufrecht.

— — Sensitiveness of certain parasites to the acid juices of the host plants. — Bot. G. Bd. 27. 1899. S. 124, 125. — Saure Pflanzensäfte verzögern die Einwanderung von *Pseudomonas campestris*, *Ps. Phaseoli* und *Ps. Hyacinthi*. Die Säuregehalte, bei welchen eine Verzögerung oder ein völliger Stillstand in der Vermehrung dieser *Pseudomonas*-Arten eintritt, wurden von Smith genau festgestellt. (S. a.: H. 1898. Beiblatt S. 151.)

Smith, J. B. Germany's exclusion of american fruits. — North American Review. Bd. 66. 1898. S. 460—465. — Eine Kritik des deutschen Verbotes der Einfuhr von amerikanischen Früchten, welche mit San Josélaus besetzt sind.

Staes, G. L'organisation du service phytopathologique en Allemagne et aux Pays-Bas. — Bulletin de l'Agriculture. Brüssel. 1899. Bd. 14. Lief. 6. S. 632—641.

Tryon, H. Preventive treatment in plant disease-hybridization and inoculation. — Queensland Agriculture Journal. 2. Jahrg. 1898. S. 511—516.

Webster, F. M. Some economic features of international Entomology. — Rep. Entomol. Soc. Ontario. 1898.

Weiss, J. E. Wie schützen wir uns gegen die Einschleppung von Pflanzenkrankheiten? — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 5, 6.

— — Grundsätze für eine zweckmäfsige Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädiger. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 3—5.

— — Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten im Winter. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 19—22.

***Woods, A. F.** Work in Vegetable Physiology and Pathology. — Y. D. A. für 1898. Washington. 1899. S. 261—266.

Schädiger ohne Bezug auf bestimmte Wirtspflanzen.

a) Sammelberichte.

Fletscher, J. Report of the entomologist and botanist. — Central Experimental Farm 1898. Ottawa 1899. 52 S. mit Abb.

— — Report of the Entomologist and Botanist. — The Experimental Farms. Reports for 1897. S. 187—223. Ottawa. 1898.

Frank. Übersichtliche Zusammenstellung der praktisch wichtigen Ergebnisse aus den Berichten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft über Pflanzenschutz vom Jahre 1898. — Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 427—428, 438, 454—455, 466, 479, 488—490.

George, L. Les cultures et leurs ennemis. Paris. (Guyot). 1899. 183 S.

Hollrung, M. Erfahrungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten während des Jahres 1898. — Mitteilungen aus den Verhandlungen des landwirtschaftlichen Vereins für das Fürstentum Halberstadt und die Grafschaft Wernigerode. 1899. S. 37—42.

— — Beobachtungen über die im Jahre 1898 innerhalb der Provinz Sachsen aufgetretenen Rübenkrankheiten. — Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 256—262. — Der Bericht enthält Bemerkungen über: Engerling, Aaskäfer (*Silpha*), Gammaraupe (*Plusia gamma*), Rübenblumenfliege (*Anthomyia conformis*), Gartenhaarmücke (*Bibio hortulanus*), Schnake (*Tipula spec.*), Blattlaus (*Aphis*), Rübennematode (*Heterodera Schachtii*), Rotfäule (*Rhizoctonia violacea*), falscher Meltau (*Peronospora Schachtii*), *Phoma Betae*, Wurzelbraud, Wurzelkropf. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 691.

— — Zehnter Jahresbericht der Versuchsstation für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen zu Halle a. S. 1898. 64 S. Halle a. S. 1899. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 472—486. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 783.

Kornauth, K. Die Bakteriologische Abteilung an der k. k. Landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien im Jahre 1898. — W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 179. 1 Abb. — Kurzer Bericht über die Thätigkeit der genannten Anstalt, in welcher 1899 92 Einsendungen pflanzenschutzlicher Natur ihre Erledigung fanden.

Linhart, G. Die k. ung. Phytopathologische Versuchsstation in Ung.-Altenburg. — W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 67. — Kurze Mitteilung über Entstehung, Zweck, äufseren Aufbau und innere Ausstattung genannter Anstalt.

Mokrschezki, S. A. Schädliche Tiere und Pflanzen im Taurischen Gouvernement nach Beobachtungen des Jahres 1898; nebst Bekämpfungsmafsregeln. — Simferopol (Spiro) 1898. 60 S. (Russisch).

Noske, W. C. Vijanden van den Tuinbouw en hunne Bestrijdingsmiddelen. Amsterdam 1898. 286 S. 173 Abb. 20 farbige Tafeln.

Rossati, G. Relazione di un viaggio d'istruzione negli stati uniti d'America. — B. N. 21. Jahrg. Nr. 27. — Enthält auf S. 967—969 Bemerkungen über *Erythroneura vitis*, *Haltica chalybea*, *Peronospora viticola*, *Phoma uvicola*, *Greeneria fuliginea*, *Coniothyrium diplodiella*, *Gleosporium fructigenum*, auf S. 1041, 1042 über *Fidia viticida*, *Macrodactylus subspinosus*, *Haltica chalybea*, *Erythroneura vitis*.

Rostowzew, S. J. Pflanzen-Pathologie. Krankheiten durch Parasiten, Hemiparasiten und Epiphyten. 311 S. Mit 25 Tafeln. Moskau 1899. (Russisch.)

Sorauer, P. In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. — Z. f. Pfl. Bd. 8. 1898. S. 214—228, 283—295.

Schöyen, W. M. Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1898. 34 pp. 21 Abb. — Kristiania (Gröndahl und Söhne) 1899.

? ? Injurious insects and fungi. Daddy longlegs and surface caterpillars. Insects on scotch firs. The raspberry moth. The clay coloured or raspberry beetle. The fruit tree beetle. Canker on apple and pear trees. — London 1899. S. 56—69.

b) Tierische Schädiger.

von Aigner-Abafi, L. Die landwirtschaftlichen Schädlinge Ungarns. — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 88, 89; 107, 108; 156. — Eine Zusammenstellung der während der Jahre 1884—1889 in Ungarn beobachteten landwirtschaftlich schädlichen Insekten nebst kurzer Angabe der von ihnen heimgesuchten Pflanzen.

Alwood, W. B. Notes on the life history of Protoparce carolina. — Science. Neue Reihe. Bd. 8. 1898. S. 400. — Es wird mitgeteilt, dafs der Schädiger in der Umgebung von Blacksburg (Virginia) zur Ausbildung zweier Jahresbruten neigt.

André, E. Le gâte bois, Cossus ligniperda. — Bulletin de la société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. S. 6, 7.

***Appel, O.** Über Phyto- und Zoomorphosen (Pflanzengallen). — Sonderabdruck aus Bd. 39 der Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Preufsen. 1899. 58 pp. 1 Tafel. Königsberg in Preufsen. — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 80. S. 233. — C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 848.

Bab, A. Die Heuschreckenplage in Süd-Amerika. — Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. 14. 1899. Nr. 1. S. 2—5.

Banks, N. Bibliography of the more important contributions to American Economic Entomology. Part VI. Washington 1898. — Enthält die vom 30. Juni 1888 bis zum 30. Dezember 1896 erschienenen Schriften.

Barlow, E. Notes on insect pests from the entomological section, Indian Museum. — I. M. N. Bd. 4. 1899. S. 118—141. — Enthält: 1. Tea pests (*Acantopsyche [Brachycyttarus] subteralbata; Aspidiotus dictyospermi var. arecae;* verschiedene nicht bestimmte Schädiger). 2. Insects destructive to cereals and crops (*Leptocorisa acuta*; *Leptispa pygmaea*; *Tanymecus indicus*; *Araeocerus fasciculatus; Acridium peregrinum;* verschiedene unbestimmte Schädiger). 3. Insects destructive to fruit trees. 4. Forest pests. 5. Determination of some insect pests refering to previous years. 6. Reports of results of remedics etc. tried during the year 1895—96. (Schweinfurter Grün, Kupferkalk-Petroleumbrühe. Heuschrecken und Arsenik. Lagerung des Getreides in grofse Zinkkasten zum Schutz gegen den Kornkrebs.

Berlese, A. und **Leonardi, G.** Cocciniglie americane che minacciano la frutticultura europea. — R. P. Bd. 7. 1899. S. 252—273.

Berlese, A. Danni causati dall' Julus flavipes. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 5. S. 101—103.

— — Gli acari agrari. — R. P. Bd. 7. 1899. S. 312—344. — Fortsetzung aus Bd. 6. S. 1.

Blümml, E. K. Über ein massenhaftes Auftreten von *Psylliodes affinis Payk.* — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 75, 76.

Brick, C. Bericht über die Thätigkeit der Station für Pflanzenschutz (zu Hamburg-Freihafen) im Jahre 1898. 4 S. Hamburg. 1899.

***Britton, W. E.** Entomological notes. — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut in New-Haven. 1899. S. 269—275. — Enthält Bemerkungen über: *Epilachna borealis* auf Kürbis, *Macrobasis* auf *Genista*, *Serica trociformis* auf Hagebutte, *Galerucella luteola* auf Ulme, *Xyleborus dispar* auf Pflaume, *Elaphidion villosum* auf Eiche, *Gossyparia ulmi* auf Ulme, *Mytilaspis pomorum*, *Chionaspis furfurus*, *Diaspis rosae*, *Schizoneura pinicola*, *Psylla piricola*, *Mamestra picta* auf Erbse, *Oedemasia concinna* auf Nufsbaum, *Gortyna nitela* in Chrysanthemum, *Sitotroga cerealella* in lagerndem Getreide und über die Bekämpfung der San Josélaus mit reinem bezw. wässerigem Petroleum.

Bruner, L. The first report of the merchant's locust investigation commission of Buenos Aires. 98 pp. Buenos-Aires. 1898.

Buffa, P. Contributo allo studio anatomico della Heliothrips haemorrhoidalis Fabr. — R. P. Bd. VII. S. 94—108, 129—142. 5 Tafeln.

— — Sopra una nuova Cocciniglia (*Aclerda Berlesii*). — B. E. A. 5. Jahrg. 1898. Nr. 1. S. 5—8. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1899. S. 116.

Buyssens, A. L'araignée rouge. — Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1899. S. 56, 57.

Carpenter, V. H. Report on economic entomology for 1898. — Sonderabdruck aus dem Bericht des Council of the Royal Dublin Society. 1898. 14 S. 13 Abb. — *Phyllotreta nemorum*, *Melolontha vulgaris*, *Bruchus affinis*, *Myzus cerasi*, *Bryobia praetiosa*, *Chermes abietis*, *Lachnus piceae*, *Sirex gigas*.

***Chittenden, F. H.** Some Insects injurious to Garden and Orchard Crops. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 19. 99 pp. 20 Abb. — Eine Reihe von Artikeln, in denen eigene und fremde Beobachtungen über die betreffenden Schädiger zusammengestellt werden. Die einzelnen Aufsätze befassen sich mit: *Epilachna borealis Fab.*, *Anasa tristis*, *A. armigera Say*, *Melittia satyriniformis*, *Margaronia nitidalis Cram.*, *M. hyalinata L.*, *Leptoglossus oppositus Say*, *L. phyllopus L.*, *Diabrotica vittata Fabr.*, *Hellula undalis Fab.*, *Halticus Uhleri Giard*, *Epicoerus imbricatus Say*, *Euphoria inda L.*, *Lachnosterna arcuata Sm.*, *Dysonycha xanthomelaena Dalm.*, *Epitrix parvula Fabr.*, *E. fuscula Cr.*, *E. cucumeris Harr.*, *Galerucella cavicollis Lec.*, *Notonota tristis Ol. N. puncticollis Say*, *Scolytus rugulosus Ratzb.*, *Chioncinctus Dru.*, *Amphicerus bicaudatus Say*, *Oberea ocellata Hald.*

Cockerell, T. D. A. und **Parrott, P. J.** Contributions to the knowledge of the Coccidae. — The Industrialist. 1899. S. 159—165, 227—237, 276—284. Enthält eine sehr eingehende Übersicht der artenreichen *Lecanium*-Familie.

Cockerell, T. D. A. Mais algumas Coccidae colligidas pelo Dr. F. Noack. — Revista do Museu Paulista. 3. Jahrg. 1898. S. 501—503. — Betrifft: 1. *Chaetococcus bambusae Mask.* und 2. *Asterolecanium miliaris Boisd.* auf Bambus, 3. *Lecanium* (*Calymnatus*) *rhizophorae n. sp.* auf den Blättern der *Rhizophora mangle*, 4. *Aulacaspis Boisduvalii* (*Sign.*) *Ckll. var. maculata v. nov.* auf den

Blättern einer Lauracee, 5. *Chionaspis minor Mask.* auf der Rinde von *Melia azedarach*, 6. *Pseudoparlatoria parlatorioides* (*Comst.*) *Ckll.* auf den Blättern von *Drimys*, 7. *Fiorinia fioriniae* (*Targ.*) *Ckll.* auf den Blättern von *Hedera helix*. Von den unter 3 und 4 angeführten Schildläusen werden genaue Beschreibungen gegeben.

Cockerell, T. D. A. On the Habits and Structure of the Coccid Genus Margarodes. American Naturalist. Bd. 33. 1899. Nr. 389. S. 415—417. — Genaue Beschreibung von Margarodes hiemalis nov. sp.

— — First Supplement to the Check-List of the Coccidae. — Bulletin des Illinois State Laboratory of Natural History. Bd. V. 1899. S. 389—398.

Debray, F. La destruction des Insectes nuisibles. — Paris (Deyrolle). 1899. 66 S.

***von Dobeneck.** Neue Gesichtspunkte für die Bekämpfung der Drahtwürmer. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 82, 83.

Dyar, H. G. Notes on some sawfly larvae, especially the Xyelidae. — C. E. Bd. 30. 1898. S. 173—176.

Felt, E. P. Notes of the Year for New York. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 60—62. — Betrifft: *Clisiocampa disstria, Galerucella luteola, Crioceris 12-punctata, Cicada septendecim.*

— — 14. Report of the State Entomologist on injurious and other Insects of the State of New York 1898. Albany 1898. 143 S. 20 Abb. 9 Tafeln. — Auszug in E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 1066.

Forbes, S. A. Twentieth report of the State entomologist on the noxious and beneficial insects of the State of Illinois. XXXII. und 112 S. — Auszug in E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 1064.

Forbush, E. H. Recent Work against the Gipsy Moth. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 104—107. — Berichtet von einigen neuen Ausbrüchen der Schwammspinnerraupen-Epidemie (*Porthetria dispar*) im Staate Massachusetts und deren schnelle Unterdrückung.

— — The Gypsy Moth. Twenty-Ninth Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1898. S. 62.

Froggatt, W. W. Notes on insects attacking dried fruits and their remedies. Agric. Gaz. N. S. Wales, Bd. 9. 1898. S. 1103. 1 Taf.

— — Insect pests. — Agric. Gazette, New South Wales. 10. Jahrg. 1899. S. 268—271. 2 Tafeln. — Feigenzweigbohrer (*Hylesinus porcatus*), Luzerne-Gespinnstmotte (*Tortrix glaphyriana*).

— — Entomological notes for 1898. Agric. Gazette, New South Wales. 10. Jahrg. 1899. S. 873—879. 2 Tafeln. — *Galeruca semipullata* auf *Ficus macrophylla*; *Thrips spec.* auf Dattelpflaume; *Agromyza phaseoli* in den Ranken der Bohnen; *Cacoecia postvittata* auf Orangen; *Cryptophaga unipunctata* auf Kirschen.

— — The caterpillar plague. — *Phlegetonia carbo Gn.* — Agric. Gazette of New South Wales. Bd. 9. 1898. S. 717. 1 Tafel.

— — The common white butterfly. — *Pteris* [*Pieris*] *teutonia Fab.* — Agric. Gazette New South Wales. Bd. 10. 1899. S. 74. 1 Tafel.

Green, E. E. The lantana bug. — Orthezia insignis Douglas. — Royal botanic. gardens, Ceylon. Circular. Ser. 1. 1899. Nr. 10. S. 83—94. — Kurze Beschreibung des Schädigers, Aufzählung der zahlreichen Pflanzen, welche von *Orthezia* befallen werden.

Grimm, M. Vertilgung der Feldmäuse. W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 721. Grimm empfiehlt angelegentlichst die Verwendung von Saccharin-Strychninhafer.

Gurney, N. O. Phlogophora meticulosa in Winther Months. — The Entomologist. Bd. 32. S. 73.

Harrington, W. H. Evans, J. D., Kilman, A. H. and **Rennie, R. W.,** Notes on insects of the year. — Twenty-Ninth Annual Report of the Entomological Society of Ontaria 1898. S. 87, 90, 93.

Harvey, F. L. Injurious millipedes. — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für Maine. S. 118—121. 1899. — Enthält kurze Beschreibung von *Polydesmus monilaris*, *P. serratus*, *Julus hortensis*, *J. virgatus*, *Paraiulus immaculatus*, *Orthomorpha gracilis* nebst summarischer Angabe der in Betracht zu ziehenden Bekämpfungsmittel. (Eingraben strychninisierter Kartoffelstücken, Ausbreiten von Hobelspähnen und Auflesen der darunter angesammelten Tausendfüfse, Erhitzen der Beete.)

— —, Insects of the year. — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Maine. S. 125—130. — Angeführt werden: *Haematopinus eurysternus*, *Diapheromera femorata*, *Aphis mali*, *Oedemasia concinna*, *Mamestra picta*, *Clisiocampa americana*, *Trypeta pomonella*, *Epochra canadensis*, *Sciara inconstans*, *Anthrenus scrophulariae*, *Lachnosterna fusca*, *Diabrotica vittata*, *Gortyna nitela*, *Oberea bimaculata*, *Anthonomus signatus*, *Eriocampa cerasi*.

Hofer, Das Auftreten schädlicher Insekten in der Schweiz im Jahre 1898. — Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. 1899. Nr. 3/4. 49—53.

Hunter, J. S. Commotion in Kansas and Missouri upon the appearance of Dissosteira in Colorado. — Psyche. Bd. 8. S. 384.

— — The coccidae of Kansas. — Kansas University Quarterly. Bd. 8. 1899. Nr. 1. 15 S. 7 Tafeln. Nr. 2. S. 67—77 mit 5 Tafeln.

Hutt, H. L. A few of the most trouble some insects of the past season. — Twenty-Ninth Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1898. S. 93.

Johnson, W. G. Miscellaneous Entomological Notes. — D. E. Neue Serie Bulletin Nr. 20. S. 62—68. — Eine Reihe kürzerer Bemerkungen über: *Nectarophora destructor*, *Crambus caliginosellus*, *Systena taeniata var. blanda*, *Myodocha serripes*, *Odontota dorsalis*, *Lygus pratensis*, *Colaspis brunnea*, *Pemphigus acerifolii*, *Psylla pyricola*, *Pteronus (Nematus) ribesii*, *Conotrachelus nenuphar*, *Anthonomus signatus*, *Haltica chalybea*, *Cecidomyia destructor*, *Notolophus (Orgyia) leucostigma*, *Thyridopteryx ephemeraeformis*, *Colopha ulmicola*, *Galerucella xanthomelaena*, *Datana integerrima*, *Aphis gossypii*, *A. Forbesi*, *A. prunicola*, *Diabrotica vittata*, *Aspidiotus perniciosus*, *Lecanium nigrofasciatum*, *Mytilaspis pomorum*, *Chionaspis furfurus*, *Tribolium confusum*, *Ephestia Kühniella*, *Tenebrioides mauritanicus*, *Silvanus surinamensis*, *Murgantia histrionica*, *Crioceris asparagi*, *Plusia brassicae*, *Doryphora 10-lineata*, *Epicauta vittata*.

Kirby, W. F. The Gipsy Moth and its introduction into America. — Nature. 1899. Bd. 60. Nr. 1543. S. 80—82. 3 Abb. — Kurzer Bericht über die unter der Leitung von Forbush und Fernald im Staate Massachussetts bisher ausgeführten Arbeiten zur Vertilgung von *Liparis dispar*.

Kosztko, L. Schädliche Raupen bei Kecskemêt. — Rovartani Lapok. 5. Jahrg. Nr. 10. S. 208.

Kulagin, N. „*Liparis dispar*". — Kurze Beschreibung der Lebensweise und hauptsächlichsten Bekämpfungsmittel. — 30 S. 1 Taf. 2. Ausg. Wladimir bei Kljasma. 1898.

Lampa, S. Berättelse till Kongl. Landbruksstyrelsen angående verksamheten vid Statens entomologiska anstalt, dess embetsmäns resor m. m. under år 1898. — U. 1899. S. 1—70. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 1—70.

Lampa, S. Nunnan (*Lymantria Monacha L.*) dess utbredning, lefnadsstätt, fortplanting och utvecklingsstadier m. m. — U. 1899. S. 97—104. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 81—88. 1 farb. Tafel.

Lea, A. M. Three serious insect pests of Eastern Australia. — P. G. S. R. Bd. 5. 1898. S. 171—174. — *Carpocapsa pomonella*, *Tephritis Tryoni Frgt.*, *Cacoecia responsana Walk.*

Leonardi, G. Saggio di sistematica degli Aspidiotus. — R. P. Bd. VII. 1899. S. 173—226.

— — Parlatoria Zizyphi. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 1. S. 3—6.

Lidgett, J. Notes and observations on some Victorian Coccidae. Geelong. 1898. 15 S. 2 Tafeln.

Lintner, J. A. 13. Report of the State Entomologist on injurious and other Insects of the State of New York 1897. Albany 1898. 63 S. 2 Abb. 2 Tafeln.

Lounsbury, C. P. Insect Pests, their origin and means for their suppression. — A. J. C. Bd. 14. 1899. S. 160—176.

— — On Scale Insects (*Coccidae*). Kapstadt (Ministerium für Landwirtschaft). 1898. 8 S. 1 Abb.

Lüstner, G. Werden die Spinnen von der Bordelaiser Brühe getötet? — M. W. K. 1899. S. 150, 151. — Es wird der Nachweis geführt, dafs die Benetzung mit Kupferkalkbrühe den Spinnen nicht nachteilig wird.

***Lugger, O.** (?) Butterflies and Moths injurious to our Fruit-producing Plants. — Bulletin Nr. 61 der Versuchsstation für Minnesota in St. Anthony Park. 1899. S. 55—333. 24 Tafeln. Zahlreiche Abbildungen im Text.

Mac Dougall, R. S. Insect attacks in 1898. Transactions of the Highland and Agric. Society of Scotland. 5. Reihe. Bd. 11. 1899. S. 287 — 293. — *Phytoptus ribis*, *Diplosis pyrivora*, *Lophyrus pini*, *L. rufus.*

***Marchal, P.** Sur les Chrysomphalus ficus et minor, Cochenilles unisibles récement importées. — B. E. Fr. 1899. S. 290—292.

Massolongo, C. Nuovo contributo alla conescenza dell' entomocecidiologia italica, Quarta communicazione. Nuovo giornale botanico italiano. Neue Serie. Bd. VI. 1899. Nr. 2. S. 137—148.

— — Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. — Bulletino della Società Botanica Italiana. Florenz 1898. S. 33—39.

— — **u. Ross, H.** Über sicilianische Cecidien. B. D. G. Bd. XVI. Heft 10. S. 402—406. 1 Tafel.

May, W. Über das Ventralschild der Diaspinen. — Sonderabdruck aus dem 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 1898. 3 S. Hamburg. 1899.

Misciattelli, M. P. Nuova contribuzione all' Acarocecidiologia italica. — Malpighia. 13. Jahrg. 1899. Heft 1/2.

Molliard, M. Sur les modifications histologiques produites dans les tiges par l'action des Phytoptus. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 841—844.

Moszeik. Wanderheuschrecken in Südafrika. — Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 1027—1029. — In feuilletonistischem Stil gehaltene Mitteilungen über das Auftreten und die vornehmlich mit *Teridium purpuriferum*, sowie *Empusa Grylli* erfolgende Bekämpfung der Heuschrecken in der Kapkolonie.

Müller, W. Die kleinen Feinde an den Vorräten des Landwirtes, ihre Vertilgung und Vertreibung. 98 S. m. 51 Abbild. Neudamm 1899.

Newell, W. Some injurious Scale-Insekts. Bulletin No. 43. der Versuchsstation für Iowa. S. 145—176. Ames. 1899.

Newstead, R. General Index to Annual Reports of Observations of injurious Insects 1887—1898 by E. A. Ormerod. — London. 1899. (Simpkin, Marshall, Hamilton, Kent u. Co.) 58 S.

Nordenadler, H. Nunnan (Liparis monacha) öfversättning. Stockholm. 1899. (Norstädt u. Söhne.) — Besprechung in E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 158.

Ormerod, E. A. Report of observations of injurious insects and common farm pests during 1898, wrth methods of prevention and remedy. 146 pp. London (Simpkin 1899.)

Page, G. Destruction des vers de terre. Amateurs des jardins. 1899. S. 25.

Pallavicini, M. M. Nuova contribuzione all' acarocecidologia italica. Malpighia. Bd. 13. 1899. S. 14—34.

Perbal, F. La limace dans les semailles; causes et destruction. — Union 1899. S. 474. 475.

Petersen, Th. Pflanzenkrankheiten hervorgerufen durch Älchen. — Die Natur. 1899. No. 2. S. 19. 20.

Piazza, C. Gli insetti e l'agricoltura. — Bollettino del naturalista e collettore. Siena. 19. Jahrg. S. 61.

Piesse, A. N. The more common insect perts of the Toodyay district. — P. G. S. R. Bd. 5. 1898. S. 25—27. — Mitteilung allgemein gehaltener Natur.

Potel, H. O Lecanium viride e sua destruição. — B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 464—168. — Beschreibung von *Lecanium viride* und des in Begleitung dieser Laus auftretenden *Capnodium (fumagina)*, sowie auszugsweise Mitteilung der an der Versuchsstation Ithaka mit reinem und wässrigen Petroleum gegen *Aspidiotus perniciosus* ausgeführten Versuche.

Quaintance, A. L. Some Insects of the Year in Georgia. — D. E. Neue Serie. Bulletin No. 20. S. 56—60. — Bringt mehr oder weniger umfangreiche Angaben über: Bohnenblattkäfer (*Ceratoma trifurcata*), Kartoffelkäfer (*Doryphora decemlineata*, *D. juncta*), *Allorhina nitida*, *Moncrepidius vespertinus*, *Ithycerus noveboracensis*, *Amphicerus bicaudatus*, *Scolytus rugulosus*, *Heliothis armiger*, *Diatraea saccharalis*, *Margaronia nitidalis*, *M. hyalinata*, *Thrips tabaci*, *Aphis gossypii*, *Murgantia histrionica*, *Melittia satyriniformis*, *Anasa tristis*, *Plutella cruciferarum*, *Pieris rapae*, *P. protodice*, *Plusia brassicae*, *Pionea rimosalis*, *Spilosoma virginica*.

— — Some injurious Insects. — Sonderabdruck aus dem Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Florida. 1898. 20 S. 15 Abbild. auf 4 Tafeln. — Enthält die Beschreibungen und die geeignetsten Vertilgungsmittel zu nachstehenden Insekten: *Prodenia commelinae, S. u. A.; Chionaspis minor, Maskell., Asterolecanium pustulans, Ckll., Mytilaspis alba Ckll., Tribolium ferrugineum, Fabr. Blissus leucopterus Say., Aleurodes ruborum Ckll., Pyrausta theseusalis Walk., Pyrameis cardui L.* Die Beschreibungen werden durch eine Reihe guter Abbildungen von Frafsstücken u. s. w. unterstützt.

— — New, or little known Aleurodidae. — C. E. Bd. 31. 1899. S. 1—4. 7. Abbild. — Betrifft insbesondere *Aleurodes mori nov. spec.*, welche in grofsen Mengen auf den Blättern des Maulbeerbaumes im Staate Florida vorgefunden wurde.

Rampton, C. Les ennemis de l'agriculture. 408 S. 140. Abbild. Paris 1898. (Berger-Levrault u. Co.) Besprechung in: Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 223

Ratkovszky, K. Kermes reniformis Geoffr Rovartani Lapok. 6. Jahrg. No. 4. S. 70.

Reh, L. Schädigung der Landwirtschaft durch Tierfrafs im Jahre 1898. — Naturwissensch. Wochenschr. 1899. No. 48. S. 561—565.

— — Massenhaftes Auftreten von *Orygia antiqua L.* — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 10.

Reuter, E. Berättelse öfver skadeinsekters uppträdande i Finland år 1897. — Landtbruksstyrelsens Meddelanden. No. 23. Helsingfors 1898. 70 S. — Ein Auszug dieses Berichts befindet sich in: Z. f. Pfl. 9. Bd. 1899. S. 237—239.

Ritzema Bos, J. Aanteekeningen betreffende de leefwijze en de schadelijkkeid der Cetonias. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 12—23. — Es wird an der Hand der vorliegenden Litteratur der Nachweis erbracht, dafs nicht nur *Cetonia stictica*, sondern auch *C. marmorata F.*, *C. aurata L.*, *C. floricola Hrbst.* Pflanzenschädiger sind. Die Larven von *C. floricola* können in Mierennesten leben, ebenso aber auch in Mist, verrottendem Holz und run ihre Entwicklung durchmachen.

Ross, H. Die rote und weifse Holzraupe. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 33—36. — Betrifft *Cossus ligniperda* und *C. aesculi.*

Sajo, K. Melolonthiden-Studien II. — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 118—120; 145—148.

Slingerland, M. V. Emergency Report on Tent Caterpillars. — Bulletin No. 170 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. N. Y. S. 557—564. 4 Abbild. 1898.

***Smith, J. B.** Report of the Entomologist. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N.-J. 1899. S. 373—467. 15 Abb. — Enthält auf S. 373—396 eine gedrängte Übersicht der 1898 im Staate Neu-Jersey beobachteten Pflanzenschädiger, S. 386—425 einen Bericht über Spritzversuche bei Obstbäumen, S. 425—441 Mitteilungen über reines bezw. harziges Petroleum als Insektengift, S. 441—443 ebensolche über die Fischölseife, S. 443—447 Bemerkungen über die San Josélaus, S. 447—450 über *Cicada septendecim L.*, S. 450—456 über den Stachelbeerblattroller (*Phoxopteris comptana Froel.*), S. 456—464 über die Spargelkäfer (*Crioceris asparagi L.*, *Cr. 12-punctata L.*), S. 465—467 über die weiche Tulpen-Schildlaus (*Lecanium tulipiferae Cook.*). — Die Auszüge vorstehender Mitteilungen befinden sich im speziellen Teile.

Sorhagen, L. Mordraupen. — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 49—51; 82—85; 135—137.

Schenkling, C. Zur Lebensweise unserer Apionen. — Insektenbörse. 1899. 16. Jahrg. No 10. S. 56. 57. No. 12. S. 68. 69. No. 21. S. 122—124.

Schenkling, S. Lebensweise und Entwickelung des gemeinen Blattschneiders. — Ill. Z E. Bd. 4 1899. S. 148—150.

Schenkling-Prévôt. *Asynapta lugubris Winn.*, die Pflaumengallmücke. — I. 16. Jahrg. 1899. S. 225. 7. Abbild. — Es werden die Gattungs- und Artkennzeichen dieses Schädigers angegeben und seine Schmarotzer: *Pteromalus fuscipalpis*, *Eurytoma Amerlingii* beschrieben.

Schlechtendal, D. v. Ein Beitrag zur Ohrwurm- (*Forficula auricularia*) Frage. — Ill. Z E. Bd. 4. 1899. S. 332, 333. — Schlechtendal stellte fest, dafs in Gefangenschaft gehaltene Ohrwürmer nächtlicherweile die Blätter von *Sylphium perfoliatum* benagten.

Schmoldt, K. Zur Feldmäusevertilgung. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 395. — Der Verfasser tritt angesichts der unsicheren Wirkungen des Mäusebacillus für die Bekämpfung der Mäuse mit Strychninhafer ein. Ein von ihm verfolgtes besonderes Verfahren besteht darin, dafs er in das Feld eine feste Pappe und auf diese eine Hand voll vergifteter Körner legt. Um den Zutritt von Vögeln zu verhüten, den von Mäusen zu erleichtern, überdeckt er die Körner mit angepflockten Strohwischen.

Schreiber, C. Le nématode; moyen pour le combattre. — Journal de la société agric. du Brabant-Hainaut. 1898. Nr. 48. — Agronome. 1898. Nr. 47.

Sjöstedt, Y. Allonborrarnas bekämpande inom Kristianstads och norra delen af Malmöhus län 1899. — U. 1899. S. 77. 78. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 217. 218. — Mitteilungen über die Vorarbeiten für eine allgemeine Bekämpfung der Maikäfer durch Einsammeln derselben unter Heranziehung der Schulkinder.

— — Utdrag ur assistenten vid Statens entomologiska anstalt Dr. Ingve Sjöstedt berättelse till Landbruksstyrelsen rörande en under år 1898 med statsanlag företagen resa i Nordamerikas Förenta Stater och Canada för att studera därvarende praktiskt entomologiska stationer. — U. 1899. S. 79—96. E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 89—106.

Starace, G. Cenni sulla Zeuzera pyrina (Auct.) e sul modo di combatterla. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 4. S. 79—81. — Es werden die bekannten Gegenmittel: Einführung eines Drahtes in den Larvengang und Einsetzen eines mit Schwefelkohlenstoff oder Benzin getränkten Wattpfropfens in denselben empfohlen.

De Stefani, T. Miscellanea entomologica sicula. — Naturalista Siciliano. Neue Serie. II. Jahrg. 1898. Nr. 9—12. S. 249—256. — Auszug: Bot. C. 1899. 77. Bd. S. 130. — Es werden eine Reihe neuer, gallenbildender Insekten beschrieben und zwar: *Andricus giardina n. sp.*; *Encyrtus dasycurtoma n. sp.* ♀; *Phoenodiscus hemipterinus n. sp.*; *Eupelminus subaeneus n. sp.* ♀; *Ormyrus badius n. sp.* ♀; *Loxotropha bicolor n. sp.* und *Eryophyes Stefanii Nal.*

— — Zoocecidii dell' orto botanico di Palermo. — Bollettino del Regio orto botanico di Palermo. 1899. Heft 3/4. S. 91—116.

Targioni-Tozzetti, A. Nuove Relazione intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze. Serie I. Nr. 1. — Florenz. Druckerei von M. Ricci. 1899. IV. LXXIII und 242 Seiten. 1 Tafel, 49 Abb.

Tinsley, J. D. Notes on Coccidae, with descriptions of new species. — C. E. Bd. 30. 1898. S. 317—320. 2 Abb. — *Phenacoccus solenopsis*, *Dactylopius azaleae.*

Tixhon, J. Contre les déprédations des corbeaux. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. I. S. 510.

Török, A. Ocneria dispar. — Rovartani Lapok. 5. Jahrg. Nr. 10. S. 207.

Trabut. Une nouvelle cochenille menaçant les orangers et autres plantes à feuilles persistantes. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 384—387. 8 Abb. — *Aspidiotus Ficus* nach den Darstellungen von Berlese und Leonardi (Annali d'agricoltura. Rom. 1899) wiedergegeben.

Trotter, A. Contributo alla conoscenza delli Entomocecidi italiani, con la descrizione di due specie nuove di Andricus. — R. P. Bd. 7. 1899. S. 282 bis 311. 2 Tafeln. — Es werden im ganzen 50 Gallen, davon 21 neue beschrieben. Die beiden neuen *Andricus*-Arten sind: *A. Beijerincki* und *A. hystrix.*

— — Zoocecidii della flore Mantovana. — Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Serie III. Bd. 16. Modena. 1898. S. 8—39.

Uhler, P. R. A new destructive Capsid. — Entomological News. Bd. X. Nr. 3. S. 59.

Waldron, C. B. Destructive insects of North Dakota. — Bulletin Nr. 34 der Versuchsstation für Nord-Dakota. S. 293—304. Fargo. Dezember. 1898.

Warburton, C. Annual Report for 1899 of the zoologist. — J. A. S. 3. Reihe. 10. Bd. 1899. S. 667—678. — Enthält kurze Bemerkungen über: *Agrotis*

segetum, Diplosis pyrivora, Carpocapsa pomonella, Hoplocampa testudinea, Argyresthia sp., Coleophora nigricella, Chermes laricis, Hylobius abietis, Zeuzera aesculi, Cossus ligniperda, Nematus ribesii, Ceutorhynchus sulcicollis.

Warsage, F. Destruction des chenilles. — Amateur des jardins. 1899. S. 130.

Webster, F. M. An Interesting outbreak of Chinch Bug in Northern Ohio. — D. E Neue Serie Bulletin Nr. 20. S. 55. 56.

Webster, F. M. u. Mally, C. W. The Army Worm and other insects. — Bulletin Nr. 96 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster. S. 1—26. 4. Taf. 1898. — Eine Reihe von mehr oder weniger zusammenhängenden Notizen über *Leucania unipunctata Haw.*; *Heliothis armigera Hübner*; *Cyllene pictus Drury; Oberea bimaculata Oliv.; Diaspis amygdali Tyron*; *Pachynematus extensicornis Norton.*

— — Insects of the Year in Ohio. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 68—73. Kurze Bemerkungen über: *Carpocapsa*, Engerlinge, Hessenfliege, *Diplosis tritici, Diabrotica longicornis, Thrips tabaci, Epicauta vittata, Melanoplus bivittata, Fidia viticida, Macrodactylus subspinosus, Exartema permundana, Oxyptilus tenuidactylus, Colaspis brunnea, Crioceris asparagi, Murgantia histrionica, Selandria vitis, Eudemis botrana, Ampeloglypter sesostris, Pyralis costalis, Hadena devastratix, Lygus pratensis, Chramesus icoriae, Gymnetron teter, Agromyza aeneiventris, Laverna gleditschiella, Podabrus tomentosus, Telephorus bilineatus, Megilla maculata, Smilia misella.*

Weed, C. M. The Insect Record for 1898. — Bulletin Nr. 59 der Versuchsstation für Neu-Hampshire in Durham. 1899. S. 199—215. 2 Tafeln. 10 Abbild. im Text.

Wendelen, C. Les chenilles. — Chasse et pêche. 1899. S. 27.

Wiehl. Vorkommnisse und Schäden aus der Insektenwelt. — V. F. 1897/78. Heft 3/4. S. 36.

Willis, J. C. Visitation of spotted locusts. — Royal botanic. gardens, Ceylon. Circular. Reihe 1. 1898. No. 9. S. 77—81.

Zupnik, L. Über die zweckmäfsige Bekämpfung der Feldmäuseplage. — Oe. L. W. 24. Jahrg. 1898. S. 91.

Zürn, E. S. Maikäfer und Engerlinge. — F. L. Z. 48. Jahrg. 1899. S. 346—350.

? ? Wireworms. — Reports on Agric. Experiments. Cornwall County Council. 1898. S. 45—48. — Rapskuchen für sich allein oder mit Arsenik versetzt, Arsenik allein, Senfsamenkuchen, Ricinusölkuchen waren ohne Wirkung gegen den Drahtwurm. Da der Käfer während des Winters sich in der ehemaligen Puppenzelle aufhält und zu Grunde geht, wenn dieses Gehäuse zerstört wird, erweist sich tiefes und gründliches Durchpflügen des Ackers von Vorteil.

? ? Vertilgung der Disteln auf Moorkulturen. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1079.

? ? Aus dem Thätigkeitsberichte der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Spalato. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 25. S. 289—292. — Enthält Bemerkungen über *Conchylis, Dactylopius vitis*, und über das Kupferklebekalkmehl, welches letztere ungünstig beurteilt wird.

? ? Injurious insects in 1898. Twenty Ninth Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1898. S. 75.

Board of Agriculture. The Wood Leopard Moth (*Zeuzera aesculi*). Leaflet Nr. 60 des Board of Agric. London. 1899. 4 S. — Kurze Mitteilung über die Lebensgeschichte des Rofskastanienspanners und die Mittel zu seiner Vertilgung.

? ? Zoocecidii della flora Modenese e Reggiana. — Atti della Società dei Naturalisti di Modena. 3. Reihe. Bd. XVI. 1898. S. 118—142.

? ? 29. Annual Report oft the Entomological Society of Ontario, 1898. Toronto 1899. 120 S. 67 Abb. — Enthält: **Webster, F. M.** Some economic features of international Entomology. — **Gibson, A.** On the Noctuidae occurring at Toronto. — **Fletcher, J.** Injurious Insects in 1898.

c) Pflanzliche Schädiger.

Beauverie, J. Le Botrytis cinerea et la maladie de la toile. — C. r. h. Bd. 128. 1899. S. 846—849, 1251—1253. — Beauverie hat den Nachweis erbracht, dafs der in Gewächshäusern und Mistbeeten häufige „Schleierpilz", welcher ein steriles, ausgebreitetes Myzel darstellt, eine besondere Entwickelungsform von *Botrytis cinerea* ist — Auszug in: Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 317. — R. m. 21. Jahrg. 1899. S. 136.

Berlese, A. N. Attacchi di peronospora. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 6/7. S. 136, 137.

Boyd, D. A. Additional Notes on the *Peronosporeae* and *Ustilagineae* of North Ayrshire. — Transactions Nat. Hist. Soc. Glasgow. Bd. V. S. 161, 162.

Boyer und Viala. R. V. Bd. 11. 1899. S. 122—124, 313—317, 369—377. 31 Abb. 1 farbige Tafel.

Briosi, G. Rassegna crittogamica pei mesi di aprile, maggio e giugno 1898. — B. N. 1898. Nr. 21. S. 840—848.

*— — Rassegna crittogamica pei mesi da luglio a novembre 1898. — B. N. Bd. 21. 1899. S. 17—26. — Enthält ausführlichere Bemerkungen über *Peronospora viticola*, *Gloeosporium ampelophagum*, den Heu- und Sauerwurm, sowie kurze statistische Notizen über das Auftreten verschiedener Pilzkrankheiten im Getreide, in Obstanlagen, Gärten, unter den Futter-, Zier- und Handelspflanzen, sowie unter den Waldbäumen.

— — Rassegna crittogamica pei mesi di aprile, maggio e giugno 1899. — B. N. Bd. 21. 1899. S. 798—805. — Fortsetzung der kurzen Bemerkungen über Reben, Getreide, Obst-, Gemüsegarten, Zierpflanzen sowie Waldbäume beschädigende Pilze.

— — La infezione peronosporica nell' anno 1895. Relazione a S. E., il ministro di agricoltura, industria e commercio. — Atti dell' instituto botanico dell' università di Pavia. Ser. 2. Bd. 5. 1899. S. 145.

Castel-Delétrez, G. Destructions des chardons et des sanves par le sulfate d'ammoniaque. — Journal de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. S. 701, 702.

Cavara, F. Sur quelques champignons parasites nouveaux ou peu connus. — R. m. 21. Jahrg. 1899. S. 101—105. 1 Tafel. — Betrifft: *Ramularia Vallisumbrosae n. sp.* auf *Narcissus Pseudonarcissus, biflorus, poeticus, odorus* u. s. w., *Cercosporella hungarica Bäuml.* auf *Lilium Martagon*, *Cercospora hypophylla n. sp.* auf *Rosa gallica*.

Chapais, J. C. Invasion de trois nouvelles plantes nuisibles. — *Gnaphalium polycephalum*, *Lycopsis arvensis*, *Potentilla anserina*. — Le naturaliste canadien. 1899. Jan.

Charrin und Viala. Microbe de la gélivure. Variations du terrain. — Compt. rend. de la soc. de biol. 1899. Nr. 9. S. 201, 202.

Charrin, A. und Viala, P. Le Microbe de la Gélivure et la pathologie générale des deux règnes, animal et végétal. — R. V. 1899. Nr. 279. S. 425 bis 427.

Davis, J. J. Second supplementary List of parasitic Fungi of Wisconsin. — Transactions of the Wisconsin Academy. 1898. S. 165—178.

Duggar, B. M. und **Stewart, F. C.** Different types of plant diseases due to a common Rhizoctonia. — Botanical Gazette. Bd. 27. 1899. S. 129.

Eriksson, J. Landtbruksbotanisk Berättelse af Ar 1899. — Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. Nr. 58. Stockholm. 1899. — Enthält auf S. 1—16 unter dem Titel: Några sjukdomar å våra rotfrukter Mitteilungen über die Phytophthora-, Fusarium- und Bakterienfäule der Kartoffeln, über den Kartoffelschorf, über den Rost der Rübenblätter (*Uromyces Betae*) sowie über die Rotfäule (*Rhizoctonia violacea*) der Möhren.

Fichefet, J. B. Destruction de la cuscute. — Agronome 1899. S. 353.

Géneau de Lamarlière, L. Sur les micocécidies des Roestelia. — Revue général de botanique. 1898. Nr. 114. S. 225—237. Nr. 115. S. 276—288.

***Goff, E. S.** Noxious Weeds of Wisconsin. — Bulletin Nr. 76 der Versuchsstation für Wisconsin in Madison, Wis. 1899. 53 pp. 39 Abb.

Griffith, D. Some northwestern Erysiphaceae. — Bulletin des Torrey Botanical Club. Bd. 26. 1899. S. 138—144. — Eine Aufzählung von 20 Erysyphaceen und ihrer Wirtspflanzen sowie Angaben über die Fundorte.

Halsted, B. D. Mycological notes IV. — Bulletins des Torrey Botanical Club. Bd. 26. 1898. S. 12—20. 1 Abb. — Handelt von Erkrankungen der Paeonien durch *Botrytis vulgaris Fr.*, der *Phlox subulata* durch eine Puccinia-Art, von dem stärkeren Auftreten des *Cylindrosporium padi Karst.* auf der der Sonne zugewendeten Seite des Kirschbaumes, von der Immunität, welche eine von einem Parasiten befallene Pflanze gegen andere Parasiten erhält, von der Einwirkung der *Uncinula circinata C. u. P.* auf die Verfärbung der Ahornblätter im Herbste, endlich von dem Vorkommen von *Phytophthora Phaseoli Thax.* auf den Schoten erfrorener Limabohnen. — Auszug in E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 1049.

— — Mycological Notes V. — Bulletins des Torrey Botanical Club. Bd. 26. 1899. S. 72—78. — Enthält Mitteilungen über den Leim als Schutzmittel für Rüben gegen *Plasmodiophora*, über den Zwiebelbrand (*Urocystes Cepulae Fr.*), über die Bekämpfung von *Cercospora beticola Sacc.*, über *Ustilago Mayidis D. C.* und *Pseudomonas Stewartii E. F. Smith* auf Mais, über eine geeignete Fruchtfolge als Mittel zur Verhütung parasitärer Krankheiten und schliefslich über die Bekämpfung des Kartoffelschorfes durch Schwefelpulver. — Auszug in E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 1050.

— — Mycological notes. — Bulletins des Torrey Botanical Club. Jahrg. 25. 1898. S. 158—162. 1 Abb. — *Puccinia malvacearum*, Kartoffelfäule in Beziehung zum Regenfall, *Phytophthora* der Limabohnen.

Henderson, L. F. Twelve of Idaho's worst weeds. — Bulletin Nr. 14 der Versuchsstation für den Staat Idaho. S. 91—136. 13 Tafeln, 5 Abb. im Text. 1898. — Allgemeine Bemerkungen über die natürliche und künstliche Verbreitungsweise der Unkräuter, Erörterungen über die Notwendigkeit eines Unkrautgesetzes. Eingehende Beschreibung u. s. w. folgender Unkräuter: Wildhafer (*Avena fatua*), Kompafskraut (*Lactuca scariola L*), russische Distel (*Salsola Kali tragus* (*L.*) *Moq.*), Rauke (*Sisymbrium altissimum L.*), Seifenkraut (*Saponaria vaccaria L.*), Ackerdistel (*Cardus arvensis*), Kleeseide (*Cuscuta sp.*), Leindotter (*Camelina sativa Crantz*), Sonnenblume (*Helianthus annuus L.*), (*Hordeum jubatum L.*), Fuchsschwanz (*Amarantus albus L.*), gemeiner Andorn (*Marubium vulgare L.*).

Heuzé, G. Destruction du chiendent et du liseron. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 372, 373. — Zur Vertilgung der Quecke (*Triticum repens*) wird flaches Stürzen des etwas feuchten Ackers, Eggen, Krümmern, Aufsammeln mit dem Pferderechen und Verbrennen der zu Tage geförderten Quecken sowie gelegentliche Wiederholung dieses Verfahrens empfohlen. Hinsichtlich der Winde (*Convolvulus sepium*) wird Einsammeln der Wurzeln hinter dem Pfluge als das einfachste Vernichtungsverfahren bezeichnet.

Hoffmann, M. Bakterien und Hefen in der Praxis des Landwirtschaftsbetriebes. Berlin, Paul Paray. 1899. — Enthält ein kurzes Kapitel über Bakterien als Erreger von Pflanzenkrankheiten.

Jones, L. R. und **Orton, W. A.** Notes upon Vermont Weeds. — 11. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1898. S. 219—228.

— — A partial List of the Parasitic Fungi of Vermont. — 11. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1898. S. 201—219. — Pilze, Wirtspflanzen, Fundorte und Datum des Auffindens.

***Klebahn, H.** Kulturversuche mit heteröcischen Rostpilzen. — Z. Pfl. Bd. IX. 1899. S. 14—26; 88—99; 137—160.

Krieger, K. W. Schädliche Pilze unserer Kulturgewächse in getrockneten Exemplaren. — 2. Bündel (Nr. 51—100). Königstein (Sachsen) 1899.

Lagerheim, G. Mykologische Studien. I. Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze, 1—3. — Bihang till K. Swenska Vet-Akademien Handlingar XXIV. Afd. III. Nr. 4. 1898. S. 1—22. 3 Tafeln. — Handelt 1. von einer neuen, durch *Urophlyctis leproides* (*Trab.*) *Magn.* hervorgerufenen Krankheit der Luzerne; 2. von der auf Spinnen lebenden *Empusa* (*Entomophthora*) *phalangicida nov. spec.* — Auszug: C. P. II. Abt. Bd. 5. 1899. S. 558—560.

Massee, G. Tree-root-rot. — J. B. A. 6. Jahrg. 1899. S. 166—168. — *Agaricus melleus.*

— — A text-book of plant diseases. — London. 1899. 458 S. 92 Abb. (Duckworth u. Co.) — Das unter einer etwas mangelhaften Einteilung leidende Buch behandelt auf den Seiten 1—31 allgemeine, die Fadenpilze, Flechten, Algen, Schleimpilze und Spaltpilze betreffende Fragen, führt auf den Seiten 31—47 einige chemische Bekämpfungsmittel gegen Pilzkrankheiten an, bringt auf Seite 47—51 statistische und sonstige Betrachtungen über Pflanzenkrankheiten, auf Seite 51—53 die Methoden und Apparate für die Spritzarbeiten, um von Seite 53—349 die durch Fadenpilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Flechten hervorgerufenen Krankheitserscheinungen um schliefslich auf den Seiten 349—443 die Erreger derselben eingehend zu beschreiben. Die tierischen Schädiger sind unberücksichtigt geblieben.

Nadson, G. A. Die Bakterien als Ursache der Pflanzenkrankeiten. 12 S. St. Petersburg. 1899. — Russisch.

Nordhausen, M. Beiträge zur Biologie parasitärer Pilze. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. 33. 1898. S. 1—46. — Handelt von den Umständen, unter welchen eine Infektion durch *Botrytis cinerea* zustande kommt, von dem Einflufs, welchen die Praedisposition der Wirtspflanze hierbei spielt, von dem Vorkommen der *Botrytis cinerea* und verwandter Pilze in der Natur.

***Pammel, L. H.** Horse Nettle as a troublesome weed in Iowa. Two other troublesome weeds. — Bulletin Nr. 42 der Versuchsstation für Iowa. S. 130 bis 140. Ames. 1899.

— — The Russian Thistle. (Salsola Kali L. var. tragus D.C.) — Bulletin Nr. 38 der Versuchsstation für Iowa. S. 7—24. Zahlreiche Abbildungen. Des Moines 1898.

Perbal, F. Destruction de la cuscute. — Union 1899. S. 379.

Pollacci, G. Appunti di Patologia vegetale. Funghi nuovi, parassiti di piante coltivate. — Atti del Reg. Istituto Botanico dell' Universitate di Pavia. II. Ser. V. 1899. S. 191—198.

Roze, E. La Cérasone de Trécul et ses rapports avec le Pseudocommis Vitis. — B. M. Fr. Bd. 14. 1898. S. 174.

***Roze, E.** Observations nouvelles sur le Pseudocommis Vitis Debray. — B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 37—43.

Scalia, G. Rassegna crittogamia (Nov. 1897 a Octobre 1898). — Labor. di Patologia vegetale della R. Scuola Enologica di Catania. 1899. 16 S.

— — Note patalogiche. — Laboratorio di Patologia vegetale della R. Scuola Enologica di Catania. 1899. 6 S.

Selby, A. D. Additional host plants of *Plasmopara cubensis.* — Botanical Gazette. 1899. Nr. 1, 67, 68.

Smith, E. F. Notes on Stewart's sweet corn germ; Pseudomonas Stewarti n. sp. Proceedings of the american association for the advancement of science. 1898. Nr. 47.

— — Notes on the Michigan disease known as „Little Peach". — Sonderabdruck aus: The Fennville Herald. 1898. Oktober. 12 pp.

***Stewart, F. C.** Notes on various plant diseases. Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 207—221. 4 Tafeln.

Stock. Die Mistel. *Viscum album.* — O. 1899. Nr. 11. S. 170, 171. — Nichts Neues enthaltende Mitteilungen allgemeiner Art

Stoneman, B. A comparative study of the development of some anthracnoses. — Botanical Gazette. 1898. August. S. 69—120. — Auszug: R. m. 21. Jahrg. 1899. S. 30.

***Sturgis, W. C.** Miscellaneous notes on plant diseases and spraying. — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut in New Haven. 1899. S. 261 bis 266. — Enthält Bemerkungen über **Monilia fructigena* auf Pfirsiche, **Bacillus Phaseoli Sm.* auf Limabohnen, über den Wurzelbrand der Erbsen (*Pythium de Baryanum* [*Artrotrogus de Baryanus*] *Hesse*), über das Verhältnis zwischen Wetter und Pflanzenkrankheiten, *über eine zweckmäfsige Form der Herstellung von Kupferkalkbrühe, sowie Bemerkungen über einige Spritzapparate.

Wagner, G. Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenparasiten IV. — Z. Pfl. Bd. IX 1899. S. 80—88. — Auszug: C. P. II. Abt. Bd. 6. 1900. S. 121. — Beschäftigt sich in der Hauptsache mit den Wirtspflanzen und der verschiedenen Art und Weise des Auftretens sowie der Verbreitung von *Agaricus melleus.*

Wölfer. Übersicht über pflanzliche Schädlinge landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. — Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 987—988. — Eine summarische Übersicht über einige der wichtigsten Pflanzenkrankheiten.

Woronin, M. *Monilia cinerea Bon.* und *Monilia fructigena Pers.* — Botanisches Centralblatt. Bd. 76. 1898. S. 145—149.

Zanziger, F. Lichteinflufs auf Keimung und Entwicklung von Uredinen und Ustilagineen. Erlangen 1898. 69 S. 1 Tafel.

? ? Killing Weeds by Electricity. — The Agricultural Journal. Cape of Good Hope. Bd. 15. Nr. 1. S. 50, 51. — Hinweis auf einen von Armstrong im Electrical Journal beschriebenen Apparat, welcher durch Elektricität in Bewegung gesetzt wird. Im übrigen dürfte derselbe wohl nur auf mechanischem Wege die Zerstörung des Unkrautes bewirken.

c) Sonstige Krankheitsanlässe.

Damseaux, A. Observations sur les dommages causés par la grêle. — Journal de la Société agriculture du Brabant-Hainaut. 1898. S. 10.

Krüger, F. u. Berju, G. Ein Beitrag zur Giftwirkung des Chilisalpeters. — C. P. II. Abt. Bd. 5. 1898. S. 674.

Ost, H. u. Wehmer, C. Zur Beurteilung von Rauchschäden. — Sonder-Abdr. aus „Chemische Industrie". Jahrg. 1899. Nr. 11. 5 S. 1 Tafel.

Pierre Passy. Protection des espaliers contre la grêle. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 4. S. 139—141.

Pulsack, G Hagelschäden und deren Ermittelung. — Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 45—46. 248. 268—270. 279—280. 294—295.

Roux, J. A. Végétation défectueuse et chlorose des plantes silicicoles en sols calcaires. — Extr. des annales de la société linnéenne. T. 46. 1889.

Sorauer, P. u. Ramann. Sogenannte unsichtbare Rauchbeschädigungen. — Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 80. S. 50—56. 106—116. 156—168. 205—216. 251—262.

Steffeck. Charakteristische Merkmale der Schädigung durch Perchlorat — L. V. Bd. 52. S. 37—40. 4 Tafeln. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 667, 668.

Wieler. Einwirkung der sauren Gase auf die Vegetation. — Sonder-Abdr. aus Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preufs. Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. Jahrg. 56. 1889 S. 43—49.

Baruch. Zwei Pflanzen-Monstrositäten. — Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. 17. 1899. Heft 4/5. S. 64—66. 4 Abb.

Gallardo, A. Notas fitoteratologicas. — Communicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires. Bd. I. 1899. Nr. 4. 1 Tafel.

Gauchery, P. Recherches sur le nanisme végétal. — Annales des sciences naturelles Botanique. Ser. 8. Bd. 9. 1899. S. 61—156. 32 Abb. im Text und 4 Tafeln.

Gerber, C. Sus un phénoméne de castration parasitaire observé sur les fleurs de Passerina hirsuta D. C. — Compt. rend. de la soc. de biol. 1899. Nr. 9. S. 205—208.

Keissler, K. v. Einige neue Mifsbildungen. — Oe. B. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 150—153, 172—175, 213—215. 1 Taf.

Raymondaud, E. Phyllomorphose et tératophyllie. Trois genres tératologiques végétaux. (Ectrophyllie, symphyllie, polyphyllie). — Extrait des publications de la Société Gay-Lussac. 1898. 19 pp. Limoges (De Ducourtieux) 1898.

Schulz, A. Entwicklungsgeschichte der *Phyllocladien.* Inaug.-Dissertation. 1899. 40 S. 1 Taf. Rostock.

Tassi, Fl. Anomalie vegetali. — Bulletino del Laboratorio ed Orto botanico della R. Università di Siena. 1. Jahrg. 1898. Heft 2/3. S. 135. Heft 3/4. S. 208, 209.

Mac Owan, P. Abnormal growths of willow, peach and apricot trees. — A. J. C. Bd. 15. 1899. S. 555—557. Abb. 1. — Knotenbildung, welche zum Absterben der befallenen Zweige führt. Ursache noch unbekannt. Auch Rosen sollen von der Krankheit ergriffen werden.

Vilcoq, A. Les maladies des arbres. — Les broussins. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 212—216.

Erkrankungen bestimmter Wirtspflanzen.

1. Halmgewächse.

***Anderson, A. P.** Rice Blast and a new Smut on the Rice Plant. — Bulletin Nr. 41 der Versuchsstation für Süd-Carolina in Clemson College, S. C. 1899. S. 1—14. 4 Abb.

— — A new Tilletia parasitic on Oryza sativa L. Botanical Gazette. 1899. S. 467—472. 4 Abb. Handelt von *Tilletia corona Scrib.*

Arnstadt, A. Wider die Hamsterplage. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 287. — Es werden zahlenmäſsige Belege für die Stärke des Auftretens der Hamster in den einzelnen Jahren gegeben, die Domänenpläne als Brutstätten für die Hamster bezeichnet und die verschiedenen Vertilgungsmittel kritisiert. Das Fangen mit Drahtfallen wird von Arnstadt bevorzugt.

Bamps, C. Apparition du hamster. — Union sociale. 1899. S. 38. — Gazette des campagnes. 1899. Nr. 38.

Blümml, E. K. Über die Queckeneule (*Hadena basilinea W. V.*) — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 43—46.

***Bolley, H. L.** The prevention of the smuts of cereal grains and prevention of potato scab. — Bulletin-Nr. 37 der Versuchsstation für Nord-Dakota. S. 363 bis 379. Fargo. 1899.

Brin, F. Notes sur un insecte redoutable de l'Amérique du Nord. (*Blissus leucopterus.*) — R. V. 1899. Bd. 12. Nr. 283. S. 554—557. — Ein Auszug aus der Arbeit von Webster über *Blissus leucopterus* [1]).

Br(uhne). Vertilgung der Hamster durch Schwefelkohlenstoff. — L. W. S. 1. Jahrg. 1899. S. 173, 174, 194, 195.

Bussard, L. Le piétin et la verse des céréales. — R. V. Bd. 11. 1899. Nr. 288. S. 685—687. — Eine Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten über die Fuſskrankheit des Getreides.

***Carleton, M. A.** Cereal rusts of the United States: a physiological investigation. — U. S. Department of Agriculture. Division of Vegetable Physiology and Pathology. — Bulletin Nr. 16. 1899. 74 S. Tafel 1—4. Washington 1899.

Damseaux, A. und **Laurent, E.** Enquête sur la carie du fromment en Belgique en 1898. — Journal de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. S. 583 bis 586, 605—606. — Journal de la société agric. de l'est de la Belgique. 1899. S. 145. — Bulletin de l'agriculture. Brüssel 1899. S. 107—114.

Dearness, J. The Cotton Boll-Worm in canadian corn. — Twenty Ninth Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1898. S. 64.

Derwa, P. Le hamster. — Landbouwblad van Limburg. 1899. S. 465—466.

— — De hamster of koornwijfke. — Landbouwblad van Limburg. 1899. S. 472—473.

— — La destruction méchanique des mauvaises herbes dans les emblavures de froments. — Landbouwblad van Limburg. 1899. S. 115.

***von Dobeneck.** Regeln zur Bekämpfung des Weizenbrandes. — Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 676—677.

Drumel, L. La carie du blé. — Laboureur. 1899. Nr. 39.

Eriksson, J. Zu der Getreiderostfrage. — C. P. II. Abt. 1899. S. 189, 190. — Eine kurze, die Mykoplasmafrage selbst nicht berührende Erwiderung an Bolley-Norddacota, in welcher darauf hingewiesen wird, daſs einjährige Versuche nicht imstande sind, die Mykoplasmafrage zu lösen.

---

1) S. d. Jahresbericht 1898, S. 17.

Frank, A. B. Die neueren Forschungen über den Getreiderost und andere damit verwechselte schädliche Pilze. — Nachrichten a. d. Klub d. Landwirte. 1898. Nr. 388, 389. — Auszug: B. C. 28. Jahrg. 1899. S. 411—414.

*— — Das Auftreten des Weizenhalmtöters auf der Gerste. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 806, 807. Inhaltlich mit nachfolgender Veröffentlichung übereinstimmend.

— — Beeinflussung von Weizenschädlingen durch Bestellzeit und Chilisalpeter-Düngung. — A. K. G. Bd. 1. Heft 1. 1900. S. 115—125. — Auszug: M. D. L.-G. 1900. S. 53.

Green, E. E. und Willis, J. C. Insects injurious to stored paddy. — Royal botanical gardens, Ceylon. Circular Ser. I. 1898. Nr. 6. S. 45—49.

Gregoire, Ach. La dépression des récoltes à la rouille. — Bulletin de l'agriculture. Bd. 15. 1899. S. 643. — Auszug: T. P. 6. Jahrg. 1900. S. 25.

Hansen, K. Nogle Undersögelser over Nematodeangreb paa Havre. — Ugeskrift for Landmaend. 1898. S. 47—50.

***Hecke, L.** Über den Getreiderost in Österreich im Jahre 1898. — Zeitschrift für d. landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. 1899. H. 4. S. 342 bis 356. 1 Taf.

Helms, R. Ear-Cockle in wheat. — P. G. S. R. Bd. 5. 1898. S. 280—283. 2 Abb. — Allgemein gehaltene Bemerkungen über die Radenkrankheit *(Tylenchus tritici)*.

Henderson, L. F. Smuts and rusts of grain in Idaho, and the most approved methods of dealing with them. — Bulletin Nr. 11 der Versuchsstation für den Staat Idaho. S. 1—34. 15 Abb. 1898. — Enthält auf S. 13—23 Angaben über vorwiegend mit Kupfervitriollösungen ausgeführte Beizversuche gegen Stinkbrand. Die Entbrandung war um so vollständiger, je stärker die Lösung und je länger die Beizdauer war. Die Beschädigung des Wuchses der Weizenpflanzen war dort ersichtlich, wo 6- und 12prozentige Kupfervitriollösung die Beizflüssigkeit gebildet hatte. Lösungen bis zu 3 % übten keinerlei Nachteil aus.

***Hickmann, J. F.** Seeding on different soils to exterminate smut. — Bulletin Nr. 101 der Versuchsstation für den Staat Ohio. 1899. S. 179—181.

*— — und **Selby, A. D.** Experiments in the prevention of grain smuts and the treatment of unsmutted wheat seed. — Bulletin Nr. 97 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 43—61.

***Hilgard, C. W.** Wider die Hamsterplage. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 286—287.

Hitchcock, A. S. Note on corn smut. — The Botanical Gazette. Bd. 28. 1899. Nr. 6. S. 429—430.

Hockauf, J. Über die botanischen, chemischen und toxischen Eigenschaften der an Grasfrüchten vorkommenden Pilze. — Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. 49. 1899. S. 120—123.

Horecky, E. R. Verzweigung von Roggenähren. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. Nr. 57. S. 659.

Jablonsky, M. Die Vertilgung des Hederichs. — M. M. 17. Jahrg. Nr. 20. S. 271—273. 1899. — Ein Hinweis auf die fahrbare Holder'sche Hederichspritze wie auf den Weifs'schen „Hederichtod“.

Jablonowski, J. „Die Gichtkrankheit des Weizens“. — Rovartani Lapok. 6. Jahrg. Nr. 9. S. 184.

— — „Bekämpfung der Hessenfliege“ (*Cecidomyia destructor*). — Rovartani Lapok. 6. Jahrg. Nr. 7. S. 144.

*__Jodin, V.__ Sur la résistance des graines aux temperatures élevées. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 893, 894.

__Johnson, W. G.__ The Hessian Fly in Maryland. — Bulletin Nr. 58 der Versuchsstation für den Staat Maryland in College Park. 1898. S. 117—122.

__Julien, H. R.__ Le hamster. — Journal de la société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. S. 183.

__Kaehler, H.__ Über Hederichzerstörung mittels fahrbarer Spritze. — Güstrow. Ratsbuchdruckerei. 8 S. — Eine Zusammenstellung verschiedener, zum Teil bereits anderwärts veröffentlichter Versuchsergebnisse betreffs Hederichvertilgung durch Eisenvitriollösung.

__Kirchner, O.__ Zur Bekämpfung des Getreidebrandes. — W. W. 1899. Nr. 13. S. 193—195.

__Klocke, E.__ Hederich-Vertilgung mit Eisenvitriol und die Syphonia-Spritze. — F. L. Z. 1898. S. 625.

__Kraus, C.__ Zur Vertilgung von Hederich durch Bespritzen mit Eisenvitriollösung. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 659. — Es wird darauf hingewiesen, dafs keinerlei Anlafs vorliegt etwa von der Vertilgung des Hederichs durch Bespritzungen oder Überstreuungen Abstand zu nehmen.

— — Untersuchungen über Hagelbeschädigungen bei Gerste und Weizen. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 137, 138, 149, 150.

*— — Zur Kenntnis der schädlichen Wirkung des wilden Senfs und Hederichs. — W. B. 1899. S. 173, 174. — Die Ergebnisse eines Anbauversuches, welche zeigen, dafs durch das Stehenbleiben des Hederichs grofse Ernteverluste hervorgerufen werden.

__Kuntze, L.__ Vertilgung des Hederichs mittels Eisenvitriollösung. — Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 699—701. — B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 285, 286. — Auszug in: Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 699. (Stift).

__McAlpine, D.__ Rust in wheat during the dry season of 1897. — Agric. Gazette of New South Wales. 9. Jahrg. 1898. S. 1421, 1422. — 10 aus Schweden durch Eriksson bezogene Weizensorten blieben beim Anbau in Australien gänzlich frei von dem Gelbrost (*Puccinia glumarum*), was nicht zu Gunsten der Mykoplasmatheorie Erikssons spricht.

__Macchiati, L.__ Sopra uno streptococco parassita dei granuli d' amido di frumento. — Bulletins della Società botanica italiana. 1899. Heft 2/3. S. 48—53.

__Maire, R.__ Note sur le développement saprophytique et sur la structure cytologique des sporidies levures chez l'Ustilago Maydis. — Bulletin der Société botanique de France. 1898. S. 161. 1 Tafel. — Auszug in: Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 80. S. 13.

*__Mangin, M. L.__ Sur le Septoria graminum. Desm., destructeur des feuilles du Blé. — B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 108—126. 6 Abbild. 1 Tafel.

*— — Sur le Piétin ou maladie du pied du blé. — B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 210—229. 8 Abbild. 3 Tafeln.

__Marescalchi, A.__ Il carbone dei cereali; nuovi rimedi: acqua calda, formol, solfuro di potassio, solfuro di sodio. — B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 196—198. — Ein auf Mitteilungen von Trabut gestützter kurzer Bericht über die Warmwasserbeize, das Formol und Schwefelkalium bezw. -natrium als Entbrandungsmittel.

__Massee, G.__ The cereal rust problem. — Does Eriksson's mycoplasma exist in nature? — Natur. science Bd. 15. 1899, Nr. 93. S. 337—346.

__Miatello, H.__ La carie en los trigos. — B. S. A. Bd. 30. 1899. S. 414—416. — Nach einer kurzen Besprechung der Brandarten des Weizens, der Jensen'schen

Heifswasserbeize und der Schwefelsäurebeize wird das zweistündige Eintauchen der Saat in eine 1/2 prozentige Kupfervitriollösung empfohlen.

Montano, G. Bacillus Graminearum. Osservazioni e ricerche. Melfi 1898. 20 S.

Moszeik, F. Natur und Vertilgung des schwarzen Kornwurms. — Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 503. — Die Mitteilung enthält nur Bekanntes.

Nehring, A. Neue Notizen zur Hamsterplage. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1018, 1019. — Mitteilung weiterer Fälle von starkem Auftreten des Hamsters.

— — Das Vordringen des Hamsters in manchen Gegenden Deutschlands, sowie namentlich in Belgien. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 56, 57. — Bisher war der Hamster auf die Provinz Sachsen, angrenzende Teile der Herzogtümer Braunschweig und Anhalt, die thüringischen Staaten, ebene Landesteile des Königreichs Sachsen, Rheinhessen, Rheinbayern und Elsafs beschränkt. Nehring berichtet nunmehr aber über eine Reihe von Fällen, aus denen hervorgeht, dafs der Hamster sich auch in den bisher frei gebliebenen Teilen Deutschlands einzunisten beginnt.

***Pammel, L. H.** Weeds of corn fields. — Bulletin Nr. 39 der Versuchsstation für Iowa. S. 28—52. Zahlreiche Abbildungen. Des Moines. 1898.

Piret, E. La carie des céréales et le chaulage et le sulfatage de grains de semences dans la province de Namur. — Agronome. 1848. Nr. 40.

Plowright, C. B. Recent observations of Eriksson on the rusts of cereals. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 24. 1898. S. 269, 270. — Brit. mycol. soc. Transact. 1897/98. S. 76—81.

Pospelow, W. Zur Lebensweise der Hessenfliege (*Cecidomyia destructor Say.*). — Ill. E. Z. 1898. S. 100—102. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. 1. 1899. S. 16.

***Radais, M.** Le parasitisme des levures, dans ses rapports avec la brûlure du Sorgho. — C. r. h. Bd. 128. Nr. 7. S. 445—448. = La brûlure Sorgho sucre in B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 82—89. — Auszug in Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 362.

*— — La Brûlure du Sorgho sucré. — B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 82—89.

— — On the Blight of Sorghum. — Botanical Gazette. Bd. 28. 1899. S. 65—68. — Auszug in: C. P. II. Abt. Bd. 6. 1900. S. 157.

Rimpau, W. Monstrositäten am Roggen. — D. L. Pr. 1899. 26. Jahrg. S. 878, 879, 901. — Abbildungen verschiedener Mifsbildungen an Roggenähren.

Rommetin. Installation pour le sulfatage des céréales. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 18. S. 651—654. — Nichts wesentlich Neues enthaltende Beschreibung einer Vorrichtung zum Auflösen von Eisen- oder Kupfervitriol für die Hederichvertilgung.

Rostrup, E. Meddelelse om nogle forsög vedkommende sygdomme hos byg. — Tidsskrift for landbruget och planteavl. Bd. IV. 1898. S. 131—134.

Sabatier, J. Comment protéger les blés contre les ravages des corbeaux. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 806. — Hinweis auf das Verfahren von M. Howard, welcher dem Teer noch Kupfervitriol hinzusetzt und dergestalt mit der Mischung sowohl den Brand als die Schäden der Krähe zu beseitigen imstande sein soll.

***Selby, A. D.** Some diseases of Wheat and Oats. — Bulletin Nr. 97 der Versuchsstation für Ohio in Wooster. S. 31—42. 4 Abb. 1898. — *Ustilago*, *Tilletia*, *Puccinia*, Weizenschorf (*Gibberella Sanbinettii* (*Mont.*) *Sacc.* bez. *Fusarium roseum Link*).

Schade. Über die Vertilgung des Hederichs durch Eisenvitriol. — S. L. Z. 1899. S. 25—28. — Verfasser teilt einige seiner Erfahrungen mit.

Schribaux, E. Destruction des sanves. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 43—45.

— — Comment protéger les blés contre les ravages des corbeaux? — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. S. 639, 640.

***Schultz, G.** Zur Hederichvertilgung nach Professor Weifs. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 754. — F. L. Z. 48. Jahrg. 1899. S. 690—694.

Staes, G. Een onderzoek over den stink- und steenbrand der tarwe in Belgie in 1898. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 170—176. — 1898 wurde in Belgien eine offizielle Umfrage betreffs des Steinbrandes im Weizen (*Tilletia laevis, T. Tritici*) gehalten, deren Ergebnisse: Schadengröfse, Einflufs von Bodenart, Saatzeit, Wetter, Saatweise, Stallmistdüngung, Dreschmaschine, künstlichem Dünger, von Vorfrucht, der Weizenvarietät u. s. w., auszugsweise mitgeteilt werden.

Steglich. Vertilgung von Hederich, Ackersenf und wildem Rübsen. — S. L. Z. 1898. Nr. 21. S. 217, 218. — Auszug: Jb. Pfl. 1899. Bd. I. S. 13.

Stewart, F. C. Plowing under green rye to prevent Potato Scab. — Bulletin Nr. 138 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva, N.-Y. Dez. 1897. S. 629—631. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1899. S. 41.

***Tacke, Br. und Immendorff, H.** Über die giftige Wirkung von Perchlorat im Chilisalpeter auf Hochmoorboden. — M. M. 17. Jahrg. 1899. Nr. 12. S. 175 bis 177.

Thomas, E. La carie des céréales. — Journal de la société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. S. 157, 158. — Landbouwblad van Limburg. 1899. S. 416, 417.

— — Le charbon et la carie des céréales. — Agronome. 1898. Nr. 44. — Journal de la société agrac. du Brabant-Hainaut. 1898. Nr. 38.

***Tillinghast, J. A.** Treatment of seed oats to prevent smut. — 11. Jahresbericht der Versuchsstation für Rhode Island. S. 192—203. 1899.

Townsend, Ch. O. Some important wheat diseases. — Bulletin Nr. 58 der Versuchsstation für den Staat Maryland in College Park. 1898. S. 123—127.

Unwerth. Zur Vertilgung von Hederich durch Bespritzen mit Eisenvitriol. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 3. Jahrg. 1899. S. 880, 881. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 639. — Verfasser kommt auf Grund eines Spritzversuches in Hafer zu der Ansicht, dafs die 15prozentige Eisenvitriollösung zwar zweifellos eine Vernichtung des Hederichs ermöglicht, zugleich aber auch eine Schädigung und starke Erkrankung der Kulturpflanzen hervorruft.

d'Utra, G. Micro-parasitas do trigo. — B. S. P. Bd. X. Nr. 1. S. 22—25. 1899. — *Septoria graminum, S. Tritici.*

— — Micro-parasitas do trigo II. — B. S. P. Bd. 10. S. 215—223. 1899. — Eine Beschreibung von *Puccinia graminis* und des Auftretens in Brasilien.

*— — Micro-parasitas III e IV. — B. S. P. Bd. 10. Nr. 5. S. 273—283. 1899. — Handelt vom Staub- und Steinbrand des Weizens (*Ustilago Tritici Jens., Tilletia caries Tul.*)

Vieira, L. A Lagarta devastatodora de milho — Sesamia nonagroides Lef. — Ann. Sc. Nat. Porto. Bd. 5. S. 103.

***Voelcker, J. A.** The destruction of charlock. — J. A. S. 3. Reihe. 10. Bd. 1899. S. 767—775.

Voglino, P. Ricerche intorno alla malattia del riso conosciuto col nome di brusone. — Auszug aus den Annali della Reg. Accademia d'Agricoltura di Torino. Bd. 40. 1899. 6 S.

***Walker, E.** A preliminary Report upon Treatment for Rice Smut. — Bulletin Nr 41 der Versuchsstation für Süd-Carolina in Clemson College, S. C. 1899. S. 15—31. 1 Abb.

***Webster, F. M.** The Hessian Fly. *Cecidomyia destructor Say.* — Bulletin Nr. 107 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster. 1899. S. 257—288. 11 Abb.

Weiss, J. E. Nochmals das Weifs'sche Hederichvertilgungsmittel. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 689. — Mitteilung polemischer Natur.

*— — Eine neue Hederichvertilgungsmethode. — Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. S. 477, 478. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 540.

*— — Zur Frage der Hederichvertilgung. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 46, 47. — Unter dem Titel: Eine neue Hederichvertilgungsmethode in Ill. L. Z. 19. Jahrg. 1899. Nr. 45. S. 477, 478.

Weydemann, M. Zur Hederichvertilgung mit Eisenvitriol. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 703. — Bericht über einen mit unvollkommenen Mitteln ausgeführten Versuch.

— — Zur Hamsterplage. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1101. — Es wird mitgeteilt, dafs in den oberen Schichten der Getreidediemen Hamster vorgefunden worden sind. Der Hamster ist der Tiefkultur gefolgt.

Wiener, M. Die Gicht oder Radenkrankheit des Weizens (*Tylenchus scandens Schn.*) — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 853. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 875.

Winter, A. Der schwarze Kornwurm, *Sitophilus granarius.* — W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 642. — Die Mitteilung enthält nichts Neues.

Wittmack, L. Federbuschartige Mifsbildung einer Haferrispe. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 425. — Die Haferährchen (*Avena strigosa Schreb.*) haben nichts als Hüllspelzen zur Ausbildung gebracht = Phyllomanie.

Zaharia, A. J. Über das Vorkommen des Perchlorates in Chilisalpeter und über seine schädliche Wirkung auf die Vegetation von Getreidearten und Zuckerrüben. Dissertation. Halle 1898. 47 S. 4 Tafeln.

Zukal, H. Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Österreich-Ungarn. I. Reihe. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. gr. 8°. 20 p. Wien in Komm. Carl Gerolds Sohn. 1899.

? ? Zur Vernichtung des wilden Senfs und des Hederichs. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 47.

Board of Agriculture. The Stem Eelworm (*Tylenchus devastatrix, Kühn*). — Leaflet Nr. 46 des Board of Agric. London. April 1898. 6 S. 1 Abb.

? ? The Stalk Borer, *Gortyna nitela.* — The Modern Miller. St. Louis. Bd. 25. Nr. 2. 1899.

2. Futtergräser.

Ewert. Verwüstungen einiger *Tipula*-Arten auf Wiesen. — Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 328, 329. — Es wird auf das in der Nähe von Greifswald auf einer Überschwemmungswiese beobachtete massenhafte Vorkommen von *Tipula oleracea* und der viel kleineren *T. nigra* hingewiesen.

Fletcher, J. The Hessian fly on timothy. — C. E. Bd. 30. 1898. S. 301. — Fletcher fand Puppen der Hessenfliege auf Thimothegras innerhalb eines stark befallenen Weizenfeldes auf der Prinz Eduard-Insel.

Friend, H. A pasture problem. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 25. 1899. S. 391, 392. 5 Abb. — *Fridericia agricola* aus der Enchytraeidenfamilie wurde anscheinend als Grasschädiger angetroffen. Der Wurm wird beschrieben und abgebildet.

***Heuzé, G.** Le colchique d'automne. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 19. S. 674, 675.

Junge, A. Die an Gräsern lebenden Raupen der Grossschmetterlinge der Niederelbfauna. Versuch einer Bestimmungstabelle. — Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltungen Hamburg. Bd. 10. S. 82—104.

Rathay, E. Über eine Bakteriose von *Dactylis glomerata* L. — Aus: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. 1899.

Webster, F. M. The Chinch Bug. — Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster. 1899. 237—248. 6 Abb. — Die kurzgeflügelten und die langgeflügelten Tschintschwanzen werden in Zusammenhang mit ihrer Verbreitungsweise gebracht. Während *Blissus* in Nordamerika zumeist zwei Generationen zur Ausbildung bringt, weist es im nördlichen Ohio nur eine Brut auf. Das beste Mittel zur Vertilgung des Schädigers auf Weideflächen bildet das schnelle Stürzen der befallenen Plätze unter Anwendung des Vorschneiders, Eggen und schweres Walzen. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 881.

8. Wurzelgewächse.

a) Zuckerrüben.

***Bartos, W.** Einige Beobachtungen über die Herz- und Trockenfäule. — Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. 23. 1899. S. 323. — Auszug: C. P. 1899. Nr. 15. S. 562, 563. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 117. (Stift.)

Briem, H. Neuere Ansichten über Rübenkrankheiten. — F. L. Z. 1898. S. 142.

— — Die Kalidüngung und die Nematodenplage. — W. L. Z. 1898. S. 272.

Cockerell, T. D. A. Megetra vittata injuring sugar beets. — Entomological News. Bd. 10. Nr. 2. S. 44.

***Cordes, H.** Ein neuer Feind der Zuckerrübe. — B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 329, 330.

***Cserhati, A.** Versuche über das Samenschiessen der Rübe. B. Z. Bd. VI. 1899. No. 4. S. 49—57. — Auszug in Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 278. (Stift.)

Cunningham, C. A bacterial disease of the sugar beet. — Botanical Gazette. Bd. 28. 1890. S. 177—192. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 92.

Deutsch, M. A propos des parasites des semence de betterave à sucre. — J. s. 1899. Nr. 31.

Doering. *Enchytraeus* und *Phoma Betae* im Jahre 1898 in Oberschlesien. — B. Z. VI. Jahrg. 1899. Nr. 11. S. 172—176. — Empfiehlt das rechtzeitige Köpfen der an *Phoma Betae* erkrankten Rüben auf dem Felde. Im übrigen Mitteilung ohne allgemeines Interesse.

***Duggar, B. M.** Three important fungous Diseases of the sugar beet. — Bulletin Nr. 163 d. Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. N. Y. S. 339—363. 15 Abb. 1899. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 874.

***Frank, A. B.** Der Gürtelschorf der Zuckerrüben. — B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 353—356. 1 Abb. — D. L. Pr. 26 Jahrg. 1899. S. 1067. — Inhaltlich übereinstimmend mit Z. Z. Bd. 49. 1899. S. 1041, 1042. — Auszug in Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 862. (Stift.)

— — Eine dies Jahr häufig auftretende Krankheit der Zuckerrübe. — Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 1041, 1042. 1 Tafel.

— — Zuckerrüben-Krankheiten im Jahre 1898. — Z. Z. 1899. S. 251—255. — B. Z. VI. Jahrg. 1899. S. 121—125. — Enthält kurze Bemerkungen über

Wurzelbrand, Herz- und Trockenfäule, Rübenschwanzfäule, Gürtelschorf, Rotfäule, Blattlaus, Rübenfliege, Moosknopfkäfer, Drahtwurm und *Otiorhynchus ligustici*. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 736.

Frank, A. B. Ist es praktisch gerechtfertigt, dafs die Sämereien, insbesondere die Zuckerrübensamen, auf Behaftung mit parasitären Keimen untersucht werden und daraus eine Beeinflussung des Samenhandels hergeleitet wird? — B. Z. VI. Jahrg. 1899. Nr. 5. S. 65—68.

***Gillette, C. P.** The Sugar-Beet Caterpillar. — Press-Flugblatt der Versuchsstation für den Staat Colorado in Fort Collins. August 1899.

***Halsted, B. D.** Experiments with Beets. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 328—332. — Handelt von: *Cercospora beticola.*

Herzog, W. Monographie der Zuckerrübe. — Hamburg (Voss). 1899. 170 S. — Enthält im Kapitel 4 eine unter mancherlei Irrtümern leidende Übersicht der Krankheiten der Zuckerrübe.

***Hiltner, L.** Über ein neues Beizverfahren für Rübenknäule und die Vorteile desselben gegenüber den bisherigen Beizmethoden. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 18—31. — B. Z. VI. Jahrg. 1899. S. 219—223; 238, 239; 246—251; 270, 271.

Hollrung, M. Der gegenwärtige Stand der Nematodenfrage. — Z. Z. 1899. S. 652—658. — B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 300—304. — Hildesheimer Land- und Forstwirtschaftliches Vereinsblatt. 38. Jahrg. 1899. S. 659—662. — Die deutsche Zuckerindustrie. 1899. S. 986—988. — Auszug: W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 648.

— — Beobachtungen über die im Jahre 1898 innerhalb der Provinz Sachsen aufgetretenen Rübenkrankheiten. — Z. Z. Bd. XLIX. 1899. S. 256—262. — B. Z. VI. Jahrg. 1899. Nr. 9. S. 137—141. — Auszug: Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 181 (Stift).

Komers, K. Zur Frage der Untersuchung kranker Rübensamen. — W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 673. — Komers plädiert für die von Linhart angeregte, von Weinzierl aufgenommene Untersuchung der Rübensamen auf äusserlich anhaftende Krankheitserreger.

***Linhart.** Krankeiten des Rübensamens. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 15—17. — Z. Z. 1899. S. 425—428. — C. P. II. Abt. 5. Bd. 1899 S. 221, 222.

*— — und **Hegyi, D.** Krankheiten des Rübensamens. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 145—148. — Z. Z. 1899. S. 428—430.

***Linhart.** Bekämpfung der infektiösen Krankheiten des Rübensamens. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 443—445. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 884.

*— — Über Beurteilung des Rübensamenwertes. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 788—792. — B. Z. 6. Jahrg. 1899. S. 339—343.

***Müller.** Über den Wurzelbrand der Zucker- und Futterrüben. — Pester Lloyd. 12. April 1899. Morgenausgabe.

Sanderson, E. D. Remedies for sugar-beet insects. — Michigan Sugar Beet. 1. Jahrg. 1899. Nr. 17. S. 1. 4 Abb. — Gemeinverständliche Mitteilungen über die wichtigsten Rübenschädiger nebst den geeignetsten Gegenmitteln.

***Sorauer, P.** Der gezonte Tiefschorf der Rüben. — Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 1035—1041. 1 Tafel.

***Stewart, F. C.** Leaf scorch of the sugar beet, cherry, cauliflower and maple. — Bulletin Nr. 162 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 165—178.

Stift, A. Der Wurzeltöter oder die Rotfäule der Zuckerrübe. — W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 829.

*— — Ältere Ansichten und Mitteilungen über Rübenkrankheiten und Rübenschädlinge. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 446—472.

*— — Über die Bacteriose der Zuckerrübe. — Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 605 bis 621. 1 Tafel.

***Stoklasa, J.** Welchen Einfluss haben die Parasiten der Samenknäuel auf die Entwicklung der Vegetation der Zuckerrübe? — Prag. 1899. Selbstverlag des Verfassers.

*— — Welchen Einfluſs haben die Parasiten der Samenknäuel auf die Entwicklung der Zuckerrübe? — C. P. II. Abt. Bd. 5. 1899. S. 720—726. — Inhaltlich im groſsen und ganzen mit der vorhergehenden Publikation übereinstimmend.

— — Betrachtungen über Krankheiten der Zuckerrübe in den Jahren 1896—97. — Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Bd. XXII. 1898. S. 609. - Auszug: C. P. II. Abt. 1899. Nr. 6. S. 196, 197.

*— — Über den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe. — C. P. II. Abt. 1899. Nr. 3. S. 95 bis 98. — Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. 23. Jahrg. 1899. S. 241. — Auszug: Oe. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 118 (Stift). — Bot. C. 21. Jahrg. 1899. Bd. 78. S. 282.

*— — Der Mais als Nematodenfangpflanze. — W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 230.

*— — Die Rübennematode *Heterodera radicicola*. — W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 121. 3 Abb.

Voglino, P. La Peronospora delle barbarietole (*Peronospora Schachtii Fuck.*) nelle regioni italiane. — Auszug aus den Amali della Reg. Accademia d'Agricoltura di Torino. Bd. 42. 1899. 11 S.

Willot. Destruction des nématodes de la betterave. — Laiterie prat. 1899. S. 125.

? ? Nochmals zur Frage der Stockrüben. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1175.

? ? Zur Frage der Untersuchung des käuflichen Saatgutes auf parasitäre Behaftung. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 364.

? ? Les maladies parasitaires de la betterave à sucre. — Agriculture rationelle. 1898. Nr. 20.

b) Kartoffeln.

Ball, C. R. Potato Scab. — Bulletin Nr. 42 der Versuchsstation für Iowa. S. 141, 142. Ames 1899.

Behrend. Versuche mit der Beizung von Saatkartoffeln. — B. G. 1. Jahrg. 1899. S. 295, 296. — Kurzer Bericht über die von Frank in der D. L. Pr., Nr. 29, 1899 und von Jattka ebenda in Nr. 25 mitgeteilten Versuchsergebnisse.

Comello, A. Istruzione per combattere la Peronospora delle patate. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 5. S. 106, 107. — Mitteilungen allgemein bekannter Natur.

***von Eckenbrecher, C.** Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station im Jahre 1898. Berlin. 1899. (Paul Parey.) — Enthält S. 28 bis 30 Mitteilungen über das Verhalten einer gröſseren Reihe von Kartoffelsorten gegen die verschiedenen Kartoffelfäulen, auf S. 45 desgl. gegen den Kartoffelschorf.

***Faville, E. E. u. Parrott, P. J.** The potato-stalk weevil (*Trichobaris trinotata Say*). — Bulletin Nr. 82 der Versuchsstation für Kansas in Manhattan. 12 S.

***Frank, A. B.** Die Bakterienkrankheiten der Kartoffeln. C. P. II. Abt. 1899. Nr. 3. S. 98—102. Nr. 4. S. 134—139.

*__Frank, A. B.__ Untersuchungen über die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule. — Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1898. H. 8. S. 273 bis 289. — Auszug: C. P. 1899. Nr. 10. S. 361.

*— — Prüfung des Verfahrens der Beizung der Kartoffelsaatknollen zur Erzielung höherer Erträge. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 326. — Auszug in B. G. 1. Jahrg. 1899. S. 295.

*__Galloway, B. T.__ Potato Diseases and their Treatment. — Farmers' Bulletin Nr. 91. 1899. 11 pp. 4 Abb.

__Garmann, A.__ Potato Scab Experiments. — Bulletin 81 der Versuchsstation für Kentucky in Lexington, Ky. 1899. S. 5—11. 1 Abb.

*__Gutzeit, E.__ Bekämpfung der Kartoffelkrankheit und Steigerung des Knollenertrages durch Anwendung der Kupferkalkbeize. — F. L. Z. 48. Jahrg. 1899. S. 142—148. 166—169.

__Halsted, B. D.__ Experiment in Infecting the Soil with the Potato Scab Fungus. — 18. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N.-J. 1898. S. 355—359. — Auszug: Jb. Pfl. I. Bd. 1899. S. 35.

*— — Experiments with Potatoes. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N.-J. 1899. S. 299—309. — Betrifft den Kartoffelschorf.

— — Experiments in infecting soil with potato-scab fungus — American Gardener. Bd. 19. 1898. S 435, 436.

__Helms, R.__ Potato scab. — P. G. S. R. Bd. 5. 1898. S. 382—384.

*__Iwanoff, K. S.__ Über die Kartoffelbakteriosis in der Umgegend St. Petersburgs im Jahre 1898. — Z. f. Pfl. Bd. IX. 1899. S. 129—131.

__Jones, L. R. u. Ortow. W. A.__ Potato Diseases and their Prevention in 1897. 11. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1898. S. 190 bis 195. — Enthält die Ergebnisse 1. von Versuchen zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit, 2. von Versuchen zur Beseitigung des Kartoffelschorfes vermittels der Saatgutbeize.

*__Jones, L. R.__ Certain potato diseases and their remedies. — Bulletin Nr. 72 der Versuchsstation für Vermont. 33 S. 1899.

__De Kayser, F.__ Het besproeien der aardappels. — Landbouwgalm. 1899. Nr. 25.

*__Krüger, F.__ Zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes. — D. L. Pr. 1899. Nr. 13. S. 123, 124. — Auszug in: B. G. 1. Jahrg. 1899. S. 91.

__Lavergne, G.__ Notas de patolojia vegetal. — B. S. A. Bd. 30. 1899. S. 667—674, 746—751. Enthält Bemerkungen über *Macrosporium Solani*, welche sich ziemlich stark an die Veröffentlichung Galloways über den gleichen Gegenstand anlehnen, sowie über *Phytophthora infestans*, welche ebenfalls nichts wesentlich Neues enthalten.

__Maercker, M.__ Über Kartoffelbau und Kartoffelkrankheiten. — Der Obstmarkt. 10. Jahrg. Nr. 47. S. 399, 400. — Wiedergabe bekannter Thatsachen.

__Mangin, L.__ Sur la pourriture des pommes de terre. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 11. S. 379—382.

__Maresch, P.__ Die gefährdete Kartoffelernte. Der Kartoffelblattsauger. (Eine Cicadine.) *Chlorita flavescens Fbr.* — Centralblatt für die Mährischen Landwirte. 1899. Nr. 17. S. 195—197. — Oe. L. W. 1899. S. 310. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 876.

__McWeeney, E. J.__ Two sclerotia diseases of potatoes. — The britisch mycological society. Transactions for 1897/98. S. 67.

__Remy, Th.__ Zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes. — B. G. 1. Jahrg. 1899. S. 91, 92. — Ein kurzer Auszug der von Krüger in der D. L. Pr. 1899 Nr. 13

über die Kartoffelschorfbekämpfung gemachten Mitteilung sowie seiner eigenen Versuchsergebnisse (s. d. Jahresb. Bd. I, S. 37, 38).

*Sempolowsky. Über das Beizen der Kartoffeln. — F. L. Z. 48. Jahrg. 1899. S. 225—227.

Smith, W. G. Potato scab. — G. Chr. 3. Reihe. 24. Bd. 1898. S. 372.

Staes, G. De Bordeauxsche pap. Kleefkracht van verschillende mengsels. Werking op gezonde aardappelen. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 130—134. — An der Hand der von Hollrung und in Belgien auf staatlichen Versuchsfeldern bei der Bespritzung von Kartoffeln gewonnenen Ergebnissen weist Staes darauf hin, dafs eine Bespritzung der Kartoffeln auf das Geratewohl nicht ratsam ist.

Tryon, H. The potato disease. — Queensland Agric. Journal. 5. Jahrg. 1899. S. 57—63. — Betrifft die von E. F. Smith bereits beschriebene Bakterienkrankheit.

Ward, H. Marshall, A potato disease. — The british mycological society. Transactions for 1897/98. S. 47—50.

Wehmer, C. Untersuchungen über Kartoffelkrankheiten III. Die Bakterienfäule der Knollen (Nafsfäule). — C. P. II. Abt. Bd. 4. 1898. S. 540—546; 570—577; 627—635; 694—700; 734—739; 764—770; 795-806.

— — Die Bakterienfäule (Nafsfäule) der Kartoffelknollen. — B. D. G. Bd. XVI. 1898. S. 172—177. 2 Abb. — Auszug: C. P. II. Abt. 1899. Nr. 10. S. 363.

v. **Weinzierl, T.** Über die Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. — Oe. L. W. 25. Jahrg. 1899. S. 170. — Enthält die bekannten Vorschriften zur Herstellung von Kupferkalkbrühe und die Aufforderung, die angefaulten Kartoffeln aus dem Acker zu entfernen, jedwede Beschädigung der Knollen zu vermeiden und die Saatkartoffeln in trocknen Räumen zu überwintern.

Wendelen, Ch. Maladie de la pomme de terre. — Chasse et pêche. 1899. S. 268.

***Wheeler, H. J., Hartwell, B. L.** und **Moore, L. C.** Upon the after effect of sulphur, when applied to soils for the purpose of preventing potato-scab. — 12. Jahresbericht der Versuchsstatien für Rhode-Island. 1899. S. 163—167.

? ? Das Verhalten einiger Kupferkalkbrühen zur Kartoffelpflanze. — B. G. 1. Jahrg. 1899. S. 291—294. — Eine Wiedergabe des betr. Artikels in: Hollrung, 10. Jahresbericht der Versuchsstation für Pflanzenschutz zu Halle a. S. 1899.

? ? The potato-stalk weevil. — Prefsbulletin Nr. 19 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 2 S. 1898. — Leichtverständliche, allgemein gehaltene Mitteilungen über *Trichobaris trinotata*.

? ? Potato scab. — Prefsbulletin Nr. 31 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 2 S. 1899. — Volkstümliche Darstellung des Kartoffelschorfes und der Mittel zu seiner Verhütung.

? ? Potatoes affected with Scab. — The Agric. Journal Cape of Good Hope. Bd. 15. Nr. 1. S. 5, 6. — Ein Abdruck aus dem The Country Gentlemen, welcher über günstige Erfolge nach dem Beizen schorfiger Saatkartoffeln in Ätzsublimatlösung berichtet. Anstatt der 1‰-Lösung und 90 Minuten Beizdauer wurde eine Auflösung von 300 *g* Ätzsublimat in 100 *l* Wasser bei nur 10 Minuten Beizdauer verwendet.

c) Turnips.

***Halsted, B. D.** Experiments with Turnips. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 292—299. — Betrifft: *Plasmodiophora Brassicae*.

Potter, M. C. On a bacterial disease — white rot — of the Turnip. — Excerpt from the Proceedings of the Durham Philosophical Society. 1899. November. 3 S.

d) Süfse Kartoffeln.

Halsted, B. D. Experiments with Sweet Potatoes. — 18. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1898. S. 362—372. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1899. S. 47.

*— — Experiments with Sweet Potatoes. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 348—351.

***Sanderson, E. Dw.** Sweet Potato Insects. — Bulletin Nr. 59 der Versuchsstation für Maryland in College Park, Md. 1899. S. 129—145. 16 Abb. — Enthält Bemerkungen über: *Cylas formicarius; Agrotis messoria; Chaetocnema confinis; Cassida bivittata; C. nigripes; Coptocycla bicolor; C. signifera; Chelymorpha argus; Schizocerus ebenus; Sch. privatus; Pterophorus monodactylus.*

***Townsend, C. O.** Some Diseases of the Sweet Potato and how to treat them. — Bulletin Nr. 60 der Versuchsstation für Maryland in College Park, Md. 1899. S. 147—168. 17 Abb. — Beschäftigt sich mit: *Ceratocystis fimbriata; Acrocystis batatas; Rhizopus nigricans; Nectria Ipomoeae; Phoma Batatae; Monilochaetes infuscans; Cystopus Ipomoeae* und mit dem Pilz der Weifsfäule.

4. Hülsenfrüchte.

Chittenden, F. H. Insects injurious to Beans and Peas. — Y. D. A. für 1898. Washington. 1899. S. 233—260. — Handelt von: *Bruchus pisi; Br. obtectus; Br. chinensis; Br. quadrimaculatus; Br. rufimanus; Br. lentis; Spermophagus pectoralis; Macrobasis unicolor; Cantharis nuttalli; Epilachna corrupta; Cerotoma trifurcata; Systena taeniata; Diabrotica 12-punctata; Heliothis armiger; Semasia nigricana; Feltia subgothica; Mamestra trifolii; M. picta; Spilosoma virginica; Leucaretia acraea; Eudamus proteus; Aphis gossypii; A. rumicis; Empoasca fabae; E. mali; E. flavescens; Halticus Uhleri.*

Coquillett, D. W. Description of Agromyza phaseoli, a new species of leafmining fly. — Proceedings of the Linnean Society New South Wales. Bd. 24. 1899. S. 128, 129.

Decaux, C. Die Bruchiden in der Geschichte der Bohnen. — Versammlung der französischen Naturforscher in der Sarbonne. 1898. — Auszug in: Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 110, 111.

***Delacroix, G.** La graisse, maladie bactérienne des haricots. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 640—642. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 656 bis 659.

Frank, A. B. Der Erbsenkäfer, seine wirtschaftliche Bedeutung und seine Bekämpfung. — A. K. G. Bd. 1. Heft 1. 1900. S. 86—114. 1 farbige Tafel. — Auszug in: M. D. L. G. 1900. S. 53.

Gain, E. Sur les graines de Phaseolus attaquées par le *Colletotrichum Lindemuthianum Br. et C.* — C. r. h. 127. 1898. Nr. 3. S. 200—203.

Halsted, B. D. Experiments with Beans. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 309—313. — Betrifft: *Colletotrichum lagenarium* und *Bacillus Phaseoli.*

*— — Experiments with Peas. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 314—316. — Handelt von: *Ascochyta Pisi, Erysiphe Martii* und dem Stengelbefall.

Halsted, B. D. Experiments with Lima Beans. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 318, 319.

— — The bean anthracnose. — American Gardener. Jahrg. 19. 1898. Nr. 169. S. 239. 3 Abb. — *Colletotrichum lagenarium.*

Johnson, W. G. The Destructive Pea Louse: A New and Important Economic Species of the Genus Nectarophora. — D. E. Neue Serie Bulletin Nr. 20. S. 94—98. 1899.

Massee, G. Bean canker. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 23. 1898. S. 293. 1 Abb. — *Gloeosporium Lindemuthianum.*

Massalongo, C. Sopra una nuova malattia dei frutti del fagiuolo. — Bollettino della Societá Botanica Italiana. 1899. Nr. 7/8. S. 239, 240.

Mitchel. A. T. Hadena pisi extraordinary abundance in the larval state. The Entomologist. Bd. 31, Nov. a Dec. Bd. 32, Jan.

Schwan, O. Über das Vorkommen von Wurzelbakterien in abnorm verdickten Wurzeln von *Phaseolus multiflorus.* — Inaug.-Diss. 35 p. Erlangen 1898.

***Sturgis, W. C.** Mildew of Lima Beans. — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut in New Haven. 1899. S. 236—241.

Trybom, F. Blåsfotingar (Physapoder) såsom skadedjur på sockerärter. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 267—277.

Board of Agriculture. The Pea Thrips (*Thrips pisivora*). — Leaflet Nr. 48 des B. o. A. London. Juni 1898. 3 S. 1 Abb.

5. Futterkräuter.

Brandin, A. Destruction de la Cuscute par le sulfate de cuivre. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 335, 336. — Ausreichende Bespritzungen der mit Kleeseide behafteten Stellen vermittels einer 3prozentigen Kupfervitriollösung sollen die Kleeseidepflanzen zerstören.

Bruner, L. und Hunter, W. D. Preliminary report on insect enemies of clover and alfalfa. — Nebraska State Board of Agriculture. Report. 1898. S. 239 bis 285. 67 Abb. — Beschreibung einer grofsen Anzahl klee- und luzerneschädlicher Insekten.

***Campbell, C.** Il punteruolo del trifoglio. — B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 176—178. — *Apion apricans.*

Combs, R. Alfalfa leaf spot disease. — Contributions from the botanical department of the Iowa State college of agriculture and mechanic arts. 1899. Nr. 9. S. 155—160.

Dewey, L. H. Dodders infesting clover and alfalfa. — Circular der Division of Botany des U. S. Department of Agriculture. Washington. 1898. 7 pp.

Jaurand. La Cuscute détruite par le feu. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 423, 424. — Es wird empfohlen, die befallenen Stellen mit einer 10—15 *cm* hohen Spreuschicht zu bedecken und letztere anzuzünden. Ältere Luzerne soll unter diesem Verfahren wenig oder gar nicht leiden.

Lagerheim, G. Über eine neue Krankheit der Luzerne. — Beiheft zu K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 24. T. 3. Nr. 4. Stockholm. 1898.

Loney, A. Les orobanches du trèfle; leur destruction. — Journal de la société agric. du Brabant-Hainaut. 1898. Nr. 38.

Pettit, R. H. The Clover-root Mealy Bay, *Dactylopius trifolii Forbes.* — C. E. Bd. 31. Nr. 10. S. 279, 280. 1 Abb.

Sabatier, J. La Cuscute et la luzerne. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 878—880. — Hinweis darauf, dafs reine Saat das beste Mittel zur Verhütung des Kleeseideschadens bildet und dafs häufig Zugtiere sowie Vögel die Verschlepper der Kleeseidesamen sind.

***Schribaux, E.** Un nouveau fléau à combattre; invasion des luzerniéres par une nouvelle espèce de cuscute; origine; caractéres botaniques. — Journal de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. S. 716—718. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 231—233, 271—274. — R. V. Bd. 12. 1899. 219—226. — *Cuscuta Gronovii Willd.*

Schultz. O. Raupen von *Agrotis segetum W. V.* an den Wurzeln von *Lupinus*. — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 107.

6. Handelsgewächse.

***d'Almeida, M. J. V.** La Gaffa des olives en Portugal. — B. M. Fr. Bd. 15. 1899. S. 90—94. 2 Abb.

Berlese, A. N. La questione della Mosca olearia. — B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 261—264.

— — Il vajuolo dell' olivo ed il modo di combatterlo. — B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 248—251. — Ein Auszug aus: Brizi, Vajuolo dell' olivo e modo di combatterlo in St. sp. Bd. 32. 1899. S. 329—398.

***Brizi, U.** Il Vajuolo dell' olivo (*Cycloconium oleaginum Cast.*) — St. sp. Bd. 32. 1899. S. 329—398. 2 farbige Tafeln.

Everard, G. La destruction des senés. — Journal de la société centrale d'agriculture de Belgique. 1899. S. 308, 309.

Mangin, L. Sur le Blanc du houblon. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 10. S. 345—347. — *Sphaerotheca castagnei.* Beschreibung des Pilzes. Als Gegenmittel werden die Schwefelungen genannt.

Marchal, E. Observations sur la brûlure du lin. — Bulletin des séances de la Société Belge de Microscopie. — Bd. 24. 1897/98. S. 125, 126.

Massalongo. La Peronospora della Canapa. — Sonderabdruck aus Agricoltore Ferrarese. 1898. 4 S. 1 farbige Tafel. — *Peronospora canabina Otth.*

Molliard, M. Sur la galle de l'Aulax papaveris. — Revue générale de Botanique. Bd 11. 1899. S. 209—217. — Auszug in C. P. II. Abt. 6. Bd. S. 159.

Navarro, L. Memoria relativa à las enfermedades del olivo. 153 S. 12 Tafeln. Madrid (Raoul Péaut). 1898.

7. Gemüse- und Küchengewächse.

Anderson, A. P. The Asparagus Rust in South Carolina. — Bulletin Nr. 38 der Versuchsstation für Süd-Carolina in Clemson College, S. C. 1899. S. 1—15. 5 Abb.

Chittenden, F. H. The Squash Vine Borer. (*Melittia satyriniformis Hbn.*) — Flugblatt Nr. 38. II. Serie der D. E. 1899. 6 S. 2 Abb.

— — The common Squash Bug. (*Anasa tristis De G.*) — Flugblatt Nr. 39. II. Serie der D. E. 1899. 5 S. 3 Abb.

Enfer, V. Le melon, ses maladies et ses insectes. — Bulletin hortic. agric. et apic. 1899. S. 182, 183.

Gagnaire, F. Deux ennemis souterrains de nos salades. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 853, 854. — *Pentodon puncticollis, P. punctatus* und Drahtwürmer.

Garman, H. A Method of avoiding Lettuce Rot. — Bulletin Nr. 81 der Versuchsstation für Kentucky in Lexington, Ky. 1899. S. 1—4. 2 Tafeln.

***Halsted, B. D.** Experiments with Onions. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 319, 320. — Betrifft: *Urocystis cepulae.*

*Halsted, B. D. Experiments with Cucumbers. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 322—324. — Betrifft: *Colletotrichum lagenarium.*

— — Club root of cabbage. — American Gardener. Bd. 19. 1898. S. 373. 1 Abb. — Handelt von *Plasmodiophora Brassicae.*

— — Leaf spot and fruit rot of tomatoes. — American Gardener. Bd. 19. 1898. S. 468. 2 Abb.

— — *Phyllosticta hortorum* on eggplants. — American Gardener. Bd. 19. 1898. S. 531. 1 Abb.

*— — Experiments with Asparagus Rust. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 343—347.

Huet, G. D. Destruction du ver des poireaux et des chenilles du chou. — Bulletin de la soc. roy. linnéenne de Bruxelles. 1899. Nr. 7 und 8.

Jones, L. R. Club-Root and Black-Rot — two diseases of the cabbage and turnip. — Bulletin Nr. 66 der Versuchsstation für Vermont. 16 S. 1898. — Als Schwarzfäule des Kohles wird eine durch Bakterien hervorgerufene Krankheit des Kohles bezeichnet, deren Erreger im Boden überwintert oder unter Umständen mit dem Mist auf den Acker gelangt. Die Infektion erfolgt durch die Wasserporen oder auf Insektenstichen. Gegenmittel bilden: 1. Fruchtwechsel. 2. Passende Auswahl des Düngers. 3. Unterdrückung der Kohlinsekten. 4. Entfernung und Verbrennung der im Erkranken begriffenen Blätter und Pflanzen.

— — und Orton, W. A. Two serious Fungous Foes recently reported. — 11. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1898. S. 200, 201. — Spargelrost. Kohlkropf.

Kühn, B. L. Auf zum Kampfe gegen den Kohlweifsling. — Landwirtschaftl. Ztg. f. ganz Deutschland. 1899. Nr. 46. S. 6—7.

Mezzana, N. Sopra un caso di fasciazione nel fusto di *Cucurbita Pepo* L. — Bullettino della società botanica italiana. 1899. Nr. 9/10. S. 268—273.

Nypels, P. Maladies de plantes cultivées. II. Maladie du Hublon. — Annales de la Société Belge de Microscopie. Bd. 23. 1899. S. 34—39. 1 Tafel. — Die Krankheit besteht in der Ausbildung abnormaler, d. i. dünner Stengel. Ursache noch unbekannt. Vielleicht sind Nematoden im Spiele.

Pée-Laby, M. E. Sur quelques effets de parasitisme de certains champignons. — R. M. 21. Jahrg. 1899. S. 77, 78. — Handelt von *Peronospora parasitica* Pers. auf Blumenkohl.

Petersen, Th. Krankheiten des Hopfens. — Die Natur. Jahrg. 47. 1899. Nr. 27. S. 320—321.

*Quaintance, A. L. Some Insects and Fungi destructive to Truck and Garden Crops. — Sonderabdruck aus den Verhandlungen der 21. Jahresversammlung der Georgia State Horticultural Society. August 1899. 22 S. 20 Abb. — Allgemein gehaltene Bemerkungen über nachstehende Schädiger: *Ceratoma trifurcata*, *Doryphora 10-lineata*, *Agrotis ypsilon*, *Aphis gossypii*, *A. brassicae*, *Diabrotica vittata*, *Heliothis armiger*, *Margaronia hyalinata*, *Phlegethontius celeus*, *Phl. carolina*, *Melittia satyriniformis*, *Anasa tristis*, *Macrosporium tomato*, die Rolf'sche Sklerotienkrankheit. Die der Abhandlung beigefügten Abbildungen sind zum Teil Originale.

— — Some important insect enemies of cucurbits. — Bulletin Nr. 48 der Versuchsstation für den Staat Georgia. S. 25—50. 1899.

Rüffer, E. Bekämpfung des „Kupferbrandes“ des Hopfens. — Wochenschrift für Brauerei. 1898. Nr. 39. S. 500, 501.

*__Selby, A. D.__ Further studies of Cucumber, Melon and Tomato Diseases, with Experiments. — Bulletin Nr. 105 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster. 1899. S. 217—235. 2 Abb.

*__Sirrine, F. A.__ Combating the striped Beetle on Cucumbers. — Bulletin Nr. 158 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, N.-Y. 1899. S. 1—32. 2 Tafeln.

— — und __Stewart, F. C.__ Spraying Cucumbers in the Season of 1898. — Bulletin Nr. 156 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, N. Y. Dezember 1898. S. 376—396. 5 Tafeln. Abb.

*__Smith, E. F.__ Wilt Disease of Cotton, Watermelon and Cowpea (*Neocosmospora* nov. gen.). — Bulletin Nr. 17 der D. V. P. 1899. 53 S. 10 z. T. farbige Tafeln. — Auszug: Bot. C. 21. Jahrg. 87. Bd. 1900. S. 120.

__Smith, J. B.__ Asparagus Beetles. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N.-J. 1899. S. 456—464. — Handelt von: *Crioceris asparagi; Cr. 12-punctata.*

*__Sorauer, P.__ Kernfäule und Schwarzwerden des Meerrettichs. — Z. Pfl. Bd. IX. 1899. S. 132—137. 1 Tafel.

*__Schipper, W. W.__ Koolrupsen. (*Pieris brassicae* L.) — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 1—11. 3 Tafeln.

*__Stedman, J. M.__ The Tarnished Plant Bug. — Bulletin Nr. 47 der Versuchsstation für Missouri in Columbia, Mo. 1899. S. 77—87. 3 Abb.

__Stewart, F. C.__ A bacterial rot of onions. — Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 209—212. 2 Tafeln.

— — Powdery mildew on field-grown cucumbers. — Ebendaselbst. S. 213, 214.

— — Dodder on cucumbers under glass. — Ebendaselbst. S. 214, 215. 1 Tafel. *Cuscuta Gronovii* Willd.

*__Stone, G. E.__ und __Smith, R. E.__ The Asparagus Rust in Massachusetts. — Bulletin Nr. 61 der Hatch-Versuchsstation für den Staat Massachusetts in Amherst, Mass. 1899. 20 S. 2 Tafeln.

*__Sturgis, W. C.__ Some common Diseases of Melons. — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connektikut in New-Haven. 1899. S. 225—235.

__Waugh, F. A.__ The asparagus rust. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 24. 1898. S. 120. — *Puccinia Asparagi.*

__Weifs, J. E.__ Der weisse Rost auf Meerrettich und Schwarzwurzel. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 51, 52.

__Wendelen, C.__ La piéride du chou. — Chasse et pêche. 1899. S. 739.

? ? Finger and toe (club root) of swedes and turnips. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 23. 1898. S. 281, 282.

__M.__ Vorbeuge gegen Spargelrost. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 815. — Im Herbste alles Spargelstroh abmähen und verbrennen.

__Board of Agriculture.__ The Asparagus Beetle. (*Crioceris asparagi.*) — Leaflet Nr. 47 des Board. of Agric. London. Mai 1898. 4 S. 1 Abb.

__L. Z.__ Zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten der Gartengewächse. — Sch. G. 12. Jahrg. 1899. Nr. 4. S. 84—87.

8. Kernobstgewächse.

__Aderhold, R.__ Über die in den letzten Jahren in Schlesien besonders hervorgetretenen Schäden und Krankheiten unserer Obstbäume und ihre Beziehungen zum Wetter. — Breslau 1898. 27 S.

Aderhold, R. Hausapotheke für den Obstgarten. — Pr. O. 1899. S. 3—7. — Eine mit kurzen Erklärungen versehene Zusammenstellung der bekanntesten Mittel zur Vertilgung von Obstschädigern und Obstkrankheiten.

— — Krankheiten, die an allen Obstbäumen vorkommen. — Pr. O. 1899. Nr. 10. S. 147—149. Nr. 11. S. 171—176. Nr. 12. S. 178—183. — Ausführliche Tabellen zur Bestimmung der einzelnen Obstkrankheiten nebst erläuternden Bemerkungen über Schadenäufserung, Ursache und Behandlung der Krankheit.

— — Die Krankheiten des Apfelbaumes. — Pr. O. 4. Jahrg. 1899. S. 20—25, 37—41.

— — Die Krankheiten der Aprikosen. — Pr. O. 1899. Nr. 10. S. 145—147.

— — Die Krankheiten des Pfirsichs. — Pr. O. 1899. Nr. 9. S. 131—136.

— — Die Krankheiten des Birnbaumes. — Pr. O. 4. Jahrg. 1899. S. 55—60; 68—70.

— — Die Krankheiten der Kirschen (Süfs- und Sauerkirschen). — Pr. O. 4. Jahrg. 1899. S. 83—85; 101—105; 113—115.

— — Krankheiten der Zwetschen und Pflaumen. — Pr. O. 4. Jahrg. 1899. S. 115—120.

*— — Arbeiten der botanischen Abteilung der Versuchsstation des Kgl. pomologischen Instituts zu Proskau. — C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 511—525. — Enthält zusammenfassende Berichte: Über die Wirkungsweise der Bordeauxbrühe. Über den Einflufs der durch *Fusicladium dendriticum* herbeigeführten vorzeitigen Entblätterung der Apfelbäume auf die 1898er Proskauer Apfelernte. Beobachtungen über 2 Fruchtfäulnisarten (*Cephalothecium roseum Corda. Gloeosporium fructigenum Berk.*). Über Krankheiten des Steinobstes (*Clasterosporium amygdalearum*, *Cercospora cerasella Sacc.*, *Exoascus deformans*, *Septocylindrium*, *Cylindrophora alba Bon.*). Bekämpfung tierischer Schädlinge durch Pariser Grün.

*— — Auf welche Weise können wir dem immer weiteren Umsichgreifen des *Fusicladiums* in unseren Apfelkulturen begegnen und welche Sorten haben sich bisher dem Pilze gegenüber am widerstandsfähigsten gezeigt? — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 241—248, 266—272.

***Aldrich, J. M.** The San José Scale in Idaho. — Bulletin Nr. 16 der Versuchsstation für Idaho in Moscow. 1899. 16 S. 2 Taf. 4 Abb. im Text.

Allen, Blunno, Frogatt, W. W., and **Guthrie.** Insect and fungus diseases of fruit trees and their remedies. — Agric. Gaz., N. S. Wales. Bd. 9. S. 1216, 1426.

Alwood, W. B. On the occurrence of a yeast form in the life cycle of the black rot of apples. — Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Bd. 47. 1898. S. 422. — Von dem die Schwarzfäule der Äpfel veranlassenden *Sphaeropsis malorum* fand A. eine hefenartige Form, welche, in Reinkulturen den Äpfeln aufgeimpft, an diesen die charakteristischen Früchte des Schwarzfäulepilzes hervorbrachte.

*— — Inspection and remedial Treatment of San José Scale. — Bulletin Nr. 79 der Versuchsstation für Virginia in Blacksburg, Va.

Bach, C. Vertilgung des Frostspanners und Blütenstechers. — W. B. 1899. S. 568 bis 569. — Empfiehlt die Anlegung von Klebegürteln und noch eines Heu- oder Strohseiles über dieselben.

***Barth.** Zur Bekämpfung von Rebkrankheiten mit kupferhaltigen Mitteln. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 543.

— — Zur Bekämpfung der Rebkrankheiten. — Landw. Zeitschr. f. Elsafs-Lothringen. 1899. Beilage zu Nr. 3. S. 45.

Beach, S. A. Gumming of stone fruits. — American Gardener. 79. Jahrg. 1898. S. 606.

Beal, W. J. The leaves of the Red Astrachan apple immune from the attack of *Gymnosporangium macropus.* — Proceeding of the American Association for the Advancement of Science. Bd. 47. 1898. S. 421.

***Behrens, J.** Kupferpräparate und *Monilia fructigena.* — C. P. II. Abt. 1899. Bd. V. S. 507—509.

*— — Die Braunfleckigkeit der Rebenblätter und die *Plasmodiophora Vitis.* — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 313—314. — Auszug: C. P. II. Abt. Bd. 6. 1900. S. 90.

Benson, A. H. The destruction of fruit pests. — Queensland Agr. Journal. Bd. 4. 1899. S. 264—280. 5 Taf. — Anleitung zur Herstellung von Bekämpfungsmitteln, tabellarische Zusammenstellung der Obstbaumschädiger und der entsprechenden Gegenmittel.

— — u. **Tryon, H.** Experiments in cyaniding oranges. — Queensland Agric. Journ. 4. Jahrg. 1899. S. 450—456. — *Aspidiotus ficus, Chionaspis citri, Mytilaspis Gloveri* wurden durch eine 1 stündige Einwirkung von Blausäuregas vernichtet. Vor der Räucherung trocken abgeriebene Früchte entfärben sich im Laufe derselben.

Berlese, A. La tignuola del melo. (*Hyponomeuta malinellus Zell.*) — B. E. A. 5. Jahrg. 1898. Nr. 5. S. 73—75. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1899. S. 10.

Berlese, A. N. Le malattie del gelso. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 1. S. 6—8. Nr. 2. S. 34—36. Nr. 3. S. 59, 60. Nr. 4. S. 84—87. Nr. 5. S. 108—110. Nr. 617. S. 130-133. Nr. 9. S. 198—200. Nr. 10. S. 223—225. Nr. 11. S. 242—247. Nr. 12. S. 265—269. — Eine Fortsetzung der 1898 begonnenen Veröffentlichung über die Schädiger des Maulbeerbaumes. Die Beschreibung der durch *Bacillus Cubonianus* hervorgerufenen Bakteriose wird beendet. Neu hinzugekommen sind: Der Rufstau (*Meliola Mori* und *Capnodium salicinum*), die Stammschwämme *Polyporus hispidus* und *Polystictus hirsutus*, sowie der Wurzelfäulepilz *Roesellinia aquila.*

Biemüller. Das Beschneiden der vom Pilz befallenen Kirschbäume, insbesondere der „Ostheimer Weichsel“. — G. 1898. S. 107.

Binz, F. B. Welches Insekt benagt die Knospen der Frühjahrsveredelungen und wie ist Abhilfe zu treffen? — Mitteilungen der K. K. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. Nr. 6. S. 116.

— — Spritzet Eure Obstbäume. — Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. Nr. 718. S. 136—138.

Binz, F. C. Brandigwerden der Obstbäume. — Schw. G. 11. Jahrg. 1899. S. 53, 54. — Wiedergabe bekannter Thatsachen und Ratschläge.

— — Moos und Flechten an Obstbäumen. — Schw. G. 11. Jahrg. 1899. S. 56, 57. — Nichts Neues enthaltende Mitteilung.

— — Der Gummiflufs (Harzflufs) an unseren Steinobstbäumen. — Schw. G. 11. Jahrg. 1899. S. 274, 275. — Plötzlich eintretende Temperaturerniedrigungen nach vorausgegangener heifser Witterung werden als der Anlafs zur Entstehung von Gummiflufs, jede Art Schutz vor den Folgen derartiger Temperaturumschläge als geeignete Abhilfsmittel bezeichnet.

Blair, J. C. Spraying and cultivating apple orchards. — Transactions of the Illinois State Horticultural Society for the year 1898. Neue Reihe. Bd. 32. S. 30.

*— — Spraying Apple Trees, with special reference to Apple Scab Fungus. — Bulletin Nr. 54 der Versuchsstation für Illinois in Urbana. 1899. S. 181—204. 27 Abb.

Blath, L. Die Blutlaus, ihr Auftreten und ihre Vertilgung. 20 S. 1 farb. Tafel. Magdeburg. 1899. (Faber.)

Bogue, E. E. The San José scale in Oklahoma. — Bulletin Nr. 34 der Versuchsstation für den Staat Oklahoma. 8 S. 3 Abb. 1898.

Braucher, R. W. My experience in spraying in Illinois orchards for scale insects. — Transactions of the Illinois State Horticultural Society for the year 1898. Neue Reihe. Bd. 32. S. 24—30.

***Brick, C.** Das amerikanische Obst und seine Parasiten. — Aus dem 3. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 1898. 34 S. Hamburg. 1898.

Brisnik, M. Die Ameisen als Rosen- und Obstschädlinge. — Mitteil. der k. k. Gartenbau-Gesellsch. in Steiermark. 1899. Nr. 10. S. 173.

Burvenich, F. p. Anthonome du pommier. — Bulletin d'arboriculture et floriculture potagère. 1899. S. 49—51. — Unter dem Titel: De Appelsnuitkever in: Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. S. 49—51.

— — Les insectes chez les arbres fruitiers. — Revue de l'horticulture belge et étrangère. 1899. S. 44—46.

— — De bloedluis van den pereboom. — Tijdschrift over boombeelkunde. 1899. S. 39, 40. — Unter dem Titel: Encore le puceron lanigère du poirier in: Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. S. 39, 40.

Chittenden, F. H. The larger Apple tree Borers. — Flugblatt Nr. 32. II. Serie der D. E. 1898. 12 S. 3 Abb. — *Saperda candida Fab., S. cretata Newm., Chrysobothris femorata Fab.*

Christ. Die beiden Frostnachtschmetterlinge in ihrer Entwicklung und Lebensweise. — M. O. G. 13. Jahrg. 1898. S. 161. — Auszug in: Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 362.

***Cordley, A. B.** Brown Rot (*Monilia fructigena Pers.*) — Bulletin Nr. 57 d. Versuchsstation für Oregon in Corvallis. 15 pp. 1 Taf. 7 Fig. 1899.

Costerus, J. C. Knoppen op ein peer. — Botanisch jaarboek Dodonaea. 1899. Nr. 9. 123.

***Craw, A.** Inspection of Nursery Stock and Orchards. — The Pacific Rural Press. 58. Jahrg. Nr. 5. 1899. S. 68, 69. — Enthält Angaben über die zweckmäfsigste Ausführung des Blausäure-Zeltverfahrens gegen Schildläuse auf Obstbäumen.

Crié, L. Rapport sur la maladie des châtaigniers dans les Pyrénées, les Pays basques, l'Espagne et le Portugal. — B. M. 1899. Nr. 6. S. 1291—1313.

Dänhardt, W. Über das Stippichwerden der Äpfel. — M. O. G. 1899. S. 183 bis 185. — Kurze Wiedergabe der Wortmannschen Untersuchungsergebnisse (L. J.) über diesen Gegenstand.

Dankler, M. Der Apfelblütenstecher. — Die Natur. Jahrg. 48. 1898. Nr. 26. S. 308, 309.

Duggar, B. M. The shot-hole effect on the foliage of the genus Prunus. — Proceedings of the Nineteenth Annual Meeting of the Society for the Promotion of Agricultural Science for 1898. 7 S.

*— — Peach Leaf-Curl and Notes on the Shot-Hole Effect of Peaches and Plums. — Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N. Y. S. 371—388 9 Abb. 1899. — Auszug in: C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 874.

Dunlap, H. M. Spraying experiments. — Transactions of the Illinois State Horticultural Society for the year 1898. Neue Reihe. Bd. 32. S. 336—355. 6 Tafeln. — Versuche mit Kupfervitriollösung und Kupferkalkbrühe zu ver-

schiedenen Zeiten im Jahre. Versuchsobjekte: Äpfel- und Birnenbäume. Spritzen mit Kupfervitriollösung vor Aufbruch der Knospen soll keinen wesentlichen Vorteil bringen. Dahingegen sind zwei Behandlungen nach Blütenfall mit Kupferkalkbrühe von grofsem Nutzen.

***Earle, F. S.** Orchard Notes. — Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für den Staat Alabama. 1899. S. 163—176.

Engelhardt, F. Zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers und der Stachelbeerraupe. — Schw. G. 11. Jahrg. 1899. S. 179—181. — Es wird sowohl gegen den Apfelblütenstecher wie gegen die Stachelbeerraupen Überspritzen mit Kalkmilch — im ersteren Falle 14 Tage vor der Blüte, im letzteren auf die Schädiger — empfohlen.

Ewert, R. Einige der Blutlaus ähnliche Pflanzenläuse. — Pr. O. 1899. Nr. 9. S. 136—140. — Kurze Charakteristiken von *Schizoneura lanuginosa Htg.*, *Sch. ulmi L.*, *Lachnus fagi L.*, *L. pineti Fabr.*, *Pemphigus Bumeliae Schrk.*, *P. Xylostei De G.*, *P. affinis Kltb.*, *Chermes abietis L.*, *Ch. strobilobius Kltb.*, *Ch. laricis*, *Ch. strobi Htg.*, *Ch. corticalis Kltb.*, *Ch. pini Ratz.*, *Coccus fraxini Kltb.*, *C. fagi Baerensp.*

— — Blutlaus. — Pr. O. 4. Jahrg. 1899. S. 107, 108.

Fetisch, K. Baummüdigkeit des Bodens in verschiedenen Gemarkungen Rheinhessens. — Allgemeine Obstbauzeitung. 1898. S. 59.

Forbes, S. A. Lessons from the years work with the San José Scale. — Transactions of the Illinois State Horticultural Society for the year 1898. Neue Serie. Bd. 32. S. 50—62.

*— — Recent work on the San José Scale in Illinois. — Bulletin Nr. 56 der Versuchsstation für Illinois in Urbana, Ill. S. 241—287. 4 Tafeln.

Fox, P. Les arbres fruitiers et la bouillie bordelaise. — Chasse et pêche. 1899. S. 332.

Frank, A. B. Zur Bekämpfung der Moniliakrankheit der Obstbäume. — G. 1898. Heft 23. S. 617, 618. — Auszug: C. P. II. 1899. Nr. 10. S. 372.

— — Die im Jahre 1898 gemachten Erfahrungen über das Auftreten und die Bekämpfung der Moniliakrankheit der Obstbäume. — Dr. W. Neuberts Garten-Magazin. Bd. 52. 1899. Heft 4. S. 80—82. — Ill. L. Z. 1898. Nr. 91. S. 911.

*— — Das Kirschbaumsterben am Rhein. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 949.

— — Aufforderung zum allgemeinen Kampf gegen die Fusicladium- oder sog. Schorfkrankheit des Kernobstes. 4 S. Berlin 1899. — Z. H. 1899. S. 224 bis 226. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 171.

— — Die Fusicladium- oder Schorfkrankheit des Kernobstes. Herausgegeben von der biologischen Abteilung des kaiserl. Gesundheitsamtes. Mit 1 Tafel. Berlin 1899.

— — Berichtigung zu C. Wehmer, *Monilia fructigena Pers.* — Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. 17. 1899. S. 40—42.

*— — Neue Mitteilungen über die europäischen Obst-Schildläuse im Vergleich zur San José-Schildlaus. — G. Bd. 48. 1899. S. 57—66.

***Frank und Krüger.** Über die gegenwärtig herrschende Monilia-Epidemie der Obstbäume. — L. J. 1899. Heft 1/2. S. 185—216. 3 Tafeln — Auszug in: Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 79. S. 69.

Fream, W. Insect pests of fruit-trees. — J. A. S. 3. Reihe. 10. Bd. 1899. S. 193 bis 197. 5 Abb. — Mitteilungen über *Nematus ribesii*, *Gastropacha quercifolia*, *Psylla mali*, *Bryobia praetiosa.*

Froggatt, W. W. Further notes on San José scale (*Aspidiotus perniciosus*). — Agric. Gazette New South Wales. 1898. Bd. IX. S. 1282—1285.

— — Notes on fruit-maggot flies with descriptions and new species. — Agric. Gazette New South Wales. 10. Jahrg. 1899. S. 497—504. 3 Tafeln. — *Tephritis Tryoni, T. psidii n. spec., Halterophora capitata, Trypeta musae n. spec., T. pomonella.*

Fuller, C. The new peach mite (*Phytoptus sp.*). — Entomol. News. 10. Bd. 1899. Nr. 7. S. 207, 208.

Giard, A. La cochenille de San José. *Aspidiotus perniciosus Comstock.* — 12 S. avec fig. Paris (Imp. nationale) 1899.

Gillette, C. P. Allorrhina nitida L. as a fruit pest. — Entomological News. Bd. 10. Nr. 2. S. 43.

***Goethe, R.** *Monilia cinerea Bon.* und *Monilia fructigena Pers.* — Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim a. Rh. 1897/98. S. 29. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1899. S. 82.

*— — Die Blutlaus, *Schizoneura lanigera Haussm.* — Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. 1897/98. S. 20—23. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1899. S. 78.

*— — Das Absterben der Kirschenbäume in den Kreisen St. Goar, St Goarshausen und Unterlahn. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1111, 1112.

— — Ein schlimmer Obstbaumfeind. — M. O. G. 1899. S. 161, 162. 2 Abb. — *Pholiota squarrosa M.*

*— — Beobachtungen über den Apfelblütenstecher. — M. O. G. 14. Jahrg. 1899. S. 49, 50. — Abdruck aus dem Bericht der Geisenheimer Lehranstalt.

— — Die Bekämpfung der Blutlaus. — Wiesbaden, Rud. Bechthold & Co. 14 S. 1899.

***Gould, H. P.** Second Report on the San José Scale with Remarks on the Effects of Kerosene on Foliage. — Bulletin Nr. 155 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N. Y. S. 161—171. 10 Abb. Dezember 1898.

Grout, A. J. A little known Mildew of the Apple. — Bulletin des Torrey Botanical Club. Bd. 26. 1899. S. 373, 374. 1 Tafel. — Betrifft: *Sphaerotheca Mali (Duby) Burril.*

Gründler, P. Die Blutlaus und ihre Vernichtung. — Deutsche Forstzeitung. 1899. Nr. 6. S. 41, 42.

Hagemann, A. Der Apfelwickler und seine Bekämpfung. — M. O. G. 1898. S. 97. — Auszug in: Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 308.

Halsted, B. D. Experiments with Pear Blight. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 352—354.

— — Experiments with Peach Root Galls. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 354—357.

van Hecke, E. L'aspersion des arbres fruitiers à la bouillie bordelaise. — Ingénieur agricole de Gembloux. 1898. Juli.

Held. Die Bekämpfung der Exoasceae-Pilze. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 149 und 150.

— Zur Vertilgung von Blut-, Schild- und Komma-Läusen. — O. 19. Jahrgang. 1899. S. 68, 69.

— Zur Herstellung wirksamer Kupferflüssigkeiten gegen die Fusicladien-Pilze. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 81—90. — W. B. 1899. Nr. 18. S. 251, 252. Nr. 19. S. 266—268.

— Die einfachste und billigste Bekämpfung der Blutlaus, sowie der Schildläuse an Reben, Obstbäumen und Beerenobststräuchern, sowie der Kommaläuse an den

Obstbäumen, der Blattläuse, der Milbenspinne u. s. w. — W. W. 1899. Nr. 20. S. 314.

Hinsberg, O. Neue Beobachtungen über Insekten-Fanggürtel. — M. O. G. 14. Jahrg. 1899. S. 87—89. — Hinweis darauf, dafs neben Blütenstechern u. s. w. auch die Raupen des Weidenbohrers (*Cossus ligniperda*) unter den Wellpappgürteln Winterschutz suchen. Ein weiterer Nutzen der Fanggürtel besteht in dem Heranlocken nützlicher Vögel.

Hollrung, M. Die wichtigsten Obstschädiger und Mittel zu ihrer Bekämpfung. — Plakat mit farbiger Tafel. Berlin. (Verlagsbuchhandlung Paul Parey.) 1898.

Hooper, C. H. Apple spraying in Nova Scottia. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 25. 1899. S. 373, 374.

***Howard, L. O.** und **Marlatt C. L.** The Original Home of the San José Scale. — D. E. Bulletin Nr. 20. S. 36—39. 1899.

Ide, A. Bloedluis (*Schizoneura lanigera*). — Tijdschrift over boomteelkunde. — 1899. S. 44, 45.

— — Toujours le puceron lanigère. — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère 1899. S. 44, 45.

Jablanczy, von. Das Bespritzen der Obstbäume mit Bordelaiser Brühe. — W. L. Z. 49. Jahrg, 1899. S. 769.

***Jablonowski, J.** Das Aufsuchen, Erkennen und die Vertilgung der Blutlaus. — Rovartani Lapok. 6. Jahrg. Nr. 4. S. 8.

— — Schildläuse der Apfelbäume. — Rovartani Lapok. 6. Jahrg. Nr. 1. S. 1.

— — Die Heimat der Blutlaus. — Rovartani Lapok. 6. Jahrg. Nr. 2. S. 27.

Johnson, W. G. Allorrhina nitida L. as a fruit pest — Entomological News Bd. 10. Nr. 4. S 102.

— — Report on the San José Scale in Maryland, and remedies for its suppression and control. — Bulletin Nr. 57 der Versuchsstation für Maryland in College Park. Md. 116 S. 26 Abb. 1898. — Enthält neben kurzen Angaben über die während der Jahre 1896 und 1897 in Maryland beobachteten Insektenschäden eine sehr eingehende, mit zahlreichen guten Abbildungen versehene Beschreibung der San Josélaus, ihrer Verbreitung in den einzelnen Landkreisen und ihrer Bekämpfung. Das Blausäure-Zeltverfahren, das Blausäure-Desinfektionsverfahren für Wildlinge, Reiser, überhaupt Baumschulartikel, die Behandlung der verlausten Bäume mit Fischölseifenbrühe und reinem Petroleum werden sehr ausführlich dargelegt. Als neues Mittel wurde Gasolin einer Prüfung unterzogen. Die Überbrausung eines 3 *m* hohen Pflaumenbaumes mit 2,8 *l* reinem Gasolin schädigte diesen in keiner Weise. Es gingen dabei aber nur 38% der Läuse zu Grunde.

Jokisch, E. Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit der Obstbäume, Reben u. s. w. — Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. — 1899. Nr. 6. S. 115, 116.

Jokisch, C. Ein einfaches und probates Mittel gegen den Apfelblütenstecher. — Der Obstbaufreund. 1898. S. 187. — Das Anstreichen der Bäume mit Kalk wird für nutzlos gegen den Blütenstecher (*Anthonomus pomorum*) erklärt. Wirkungsvoll soll dahingegen das Überspritzen der Bäume mit Kalkmilch sein, wenn es einmal im Frühjahre 8—14 Tage vor der Blüte und ein zweitesmal im November ausgeführt wird.

Jones, L. R. und **Orton, W. A.** Apple Diseases and their Remedies. — 11. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1898. S. 195—199. 7 Abb. — Betrifft Spritzversuche mit Kupferkalk-Schweinfurtergrünbrühe gegen den Apfelschorf und Beobachtungen über den Sonnenbrand.

Jones, D. Fruit inspection. — Queensland Agricultural Journal. Bd. 4. 1899. S. 190—193.

Jubisch, C. Gummiflufs der Steinobstbäume. — Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. Nr. 7/8. S. 138, 139.

Kirchner, O. und Boltshauser, H. Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen — 5. Serie. Krankheiten und Beschädigungen der Obstbäume. 30 Tafeln mit Text. Stuttgart. 1899. Eugen Ulmer.

Kirchner, O. Den Obstblüten schädliche Insekten. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 97, 98. — Betrifft *Anthonomus pomorum*, *Hibernia defoliaria*, *Eupithecia rectangulata*, *Grapholitha ocellana*, *Gr. variegana*, *Rhynchites bacchus*. — (Auszug aus: Kirchner u. Boltshauser: Krankheiten der Obstbäume.)

Kirk, T. W. Verrucosis of lemon and other citrus trees. — Landwirtschaftsministerium für Neu Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter. Nr. 33. 1899. 2 S. 1 Abb. — Kurze Beschreibung der durch ein *Cladosporium* hervorgerufenen Krankheit und Angabe von Gegenmitteln auf Grund der Untersuchungen von Swingle und Webber. Empfohlen werden: 1. sorgfältiges Entfernen und Verbrennen aller erkrankten Citronen u. s. w. 2. Bespritzungen mit ammoniakalischer Kupferkarbonatlösung auf die jungen Früchte bald nach dem Blütenblätterfall, 2—3, 4—6 Wochen nach letzterem und auf die erbsen- bis haselnufsgrofsen Früchte.

— — Two fungus-diseases of gooseberry. — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Leaflets for Gardeners and Fruitgrowers. Nr. 34. 1899. 3 S. 1 Abb. — Enthält 1. eine gemeinverständliche Beschreibung der Stachelbeeren-Blattfleckenkrankheit (*Septoria Ribis*) nebst Angaben über die Zubereitung und Verwendung der Kupferkalkbrühe sowie der Kupferkarbonatbrühe, 2. eine kurze Bemerkung über den Stachelbeeren-Meltau (*Microsphaeria grossularia*).

— — Fruit-flies. — Ackerbauministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter. Nr. 35. 1899. 3 S. 2 Abb. — Betrifft *Halterophora capitata*, die westaustralische Obstfliege. Wirksame, einfache Gegenmittel fehlen zur Zeit noch.

Kirkland, A. H. The San José scale in Massachusetts. — Massachusetts Crop Report. 1898. S. 24—38. 3 Abb.

Koenhorn, C. Die Blutlaus-Vertilgung im Sommer — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 175, 176. — Es wird an Stelle des Spritzens und Pinselns mit Insektiziden das Vernichten der Blutläuse vermittels Raupenfackel für die Sommerbehandlung empfohlen.

Krüger, Fr. Die Bekämpfung der sog. „Schorfkrankheit" der Obstbäume. — Gartenflora. 1899. Heft 1. S. 1—5. — W. B. 1899. S. 79—81. — Auszug: C. P. II. Abt. 1899. Nr. 10. S. 372. — Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 79. S. 262. — Bildliche Vorführung der durch die zweckentsprechende Bespritzung von Goldparmänen mit Kupferkalkbrühe erzielten sehr günstigen Erfolge.

*__Lamson, H. H.__ Notes on Apple and Potato Diseases. — Bulletin Nr. 65 der Versuchsstation für Neu-Hampshire in Durham 1899. S. 101—108. 6 Abb.

Lea, A. M. The woolly aphis. — P. G. S R. Bd. 5. 1898. S. 117, 118. — Eine Wiedergabe der von Stedman behufs Vertilgung von Wurzelläusen ausgeführten Versuche, welche zur Empfehlung des Tabaksstaubes und des Schwefelkohlenstoffes für den genannten Zweck führten.

— — Notes on the Mediterranean fruit fly and Queensland fruit fly. — Bulletin des Departement of Agriculture Tasmanien. 1899. 6 S. 1 Tafel. — *Halterophora capitata*. *Tephritis Tryoni*.

Leisewitz, W. Die Obstbaum-Blattminiermotte. *Tinea (Lyonetia) Clerkella.* — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 17, 18, 25—27. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 150—154.

— — Über die schwarze Kirschblattwespe (*Eriocampa adumbrata Klug.*). — Pr. B. Pfl. II Jahrg. 1899. S. 36—38, 41—43.

Lesser, E. Zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers. — Gartenflora. 1898. S. 473.

Lounsbury, Ch. P. Codling moth again. — A. J. C. 14. Bd. 1899. S. 285—287. — Es wird darauf hingewiesen, dafs *Carpocapsa pomonella* namentlich mit den Früchten und mit der Verpackung verschleppt wird. Eine erfolgreiche Bekämpfung würde durch eine dem Zweck von vornherein Rechnung tragende Erziehungsweise neu gepflanzter Bäume wesentlich bedingt werden.

— — Winter spraying. Notes on lime: Leaf Curl of Peach. — A. J. C. 15. Bd. 1899. S. 267—270. — Für Kräuselkrankheit (*Exoascus deformans*) allein wird Kupferkalkbrühe, bei gleichzeitiger Anwesenheit von Schildlaus die Schwefelsalzkalk-Brühe (10 *kg* Kalk, 5 *kg* Schwefel, 1,8 *kg* Salz, 100 *l* Wasser) empfohlen.

de Loverdo, J. Un parasite universel. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 785, 786. — *Pseudocommis Vitis* auf Kastanienbaum.

Lowe, V. H. Two destructive orchard insects. I. The apple tree tent caterpillar. II. Spraying experiments against the spring cancer worm. — Bulletin 152 der Versuchsstation für den Staat Neu-York. Geneva N. Y. Dezember 1898. S. 277—301. 3 Tafeln.

***Lüstner, G.** Zur Bekämpfung der Blutlaus. — M. O. G. 1899. S. 117—119. 1 Abbildung.

*— — und **Junge, E.** Neue Beobachtungen über die Lebensweise und Bekämpfung der Obstmade. — M. O. G. 1899. S. 137—140.

Lutz, K. G. Rationelle Bekämpfung der Obst- und Weinbauschädlinge. — O. 19. Jahrg. 1899. S. 69—72, 91—94. — Hinweis auf eine Reihe von Unterlassungssünden, welche bei der Bekämpfung der Frostspanner, Goldafter. Blutlaus, Apfelwickler, Apfelblütenstecher, Schwammspinner, Heu- und Sauerwürmer, Splintkäfer u. s w. begangen werden, sowie Reflexionen über einige indirekte Bekämpfungsmittel, namentlich die insektenfressenden Vögel und die Amerikanerreben.

Magnus, P. Über einen in Südtirol aufgetretenen Meltau des Apfels. — B. D. G. Bd. 16. 1898. S. 330. 1 Tafel.

Maiden, J. H. Insect and fungous diseases of fruittrees, and their treatment. — Agricultural Gazette of New South Wales. 9. Jahrg. 1898. Oktober.

Marchal, P. L'Aspidiotus perniciosus ou le San José-Scale des Etats-Unis, et les cochenilles d'Europe voisines vivant sur les arbres fruitiers. — Versailles (Cerf.) 1899. 12 S — Ein Auszug aus: Bulletin de la Société nationale d'Acclimatation de France. Ursprung, Beschreibung, Bekämpfung der San Josélaus, Kennzeichnung der möglicherweise mit dieser verwechselbaren Schildläuse *Aspidiotus ostreaeformis, Diaspis ostreaeformis, Mytilaspis pomorum,* Text des Einfuhrverbotes.

***Marlatt, C. L.** An Account of *Aspidiotus ostreaeformis*. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 76—82. 1899.

***May, W.** Über die Larven einiger Aspidiotusarten. — Sonderabdruck aus dem 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 1898. 5 S. Hamburg. 1899.

Michiels, E. Le puceron lanigère. — Belgique hortic. et agric. 1899. S. 253.

Miller. Das Ankalken oder Anstreichen der Obstbäume. — O. 1899. Nr. 10. S. 158, 159. — Zählt die bekannten Vorteile, welche der Kalkanstrich gewährt, auf und giebt Winke über die zweckmäfsige Zubereitung der Kalkmilch.

Mohr, K. Über die Verhütung der Wurmstichigkeit des Steinobstes, insonderheit der Pflaumen und Zwetschen. — M. O. G. 1899. S. 67—69. 1 Abb — Sch. G. 12. Jahrg. 1899. S. 54—56. — Die durch *Selandria fulvicornis* hervorgerufene Madigkeit der Pflaumen gedenkt Mohr dadurch zu beseitigen, dafs er die junge Afterraupe in dem Augenblicke, wo sie das Licht der Welt erblickt, durch eine oder mehrere leichte Besprengungen der Krone vermittels eines geeigneten Insektengiftes vertilgt.

***Montemartini, L.** La *Monilia fructigena* e la malattia dei frutti da essa prodotta. — R. P. 8. Jahrg. 1899. Nr. 7—12. — Auch als Sonderabdruck. 10 S.

Montero, A. R. El pulgon lanijero de los manzanos. — B. S. A. Bd. 30. 1899. S. 927—929. — Als „unfehlbares" Mittel wird das Überpinseln der Blutläuse mit Rüböl und das Übergiefsen der auf den Wurzeln sitzenden mit Wasser von 60° C. anempfohlen.

***Müller, F.** Blattlöcherpilz oder Kupferkalkwirkung? Schäden der Kupferkalkspritzung an Obstbäumen. — Pr. B. Pfl. 2. Jahrg. 1899. S. 65—67.

— — Erfahrungen und kritische Bemerkungen über Blutlausmittel. — Sch. G. 12. Jahrg. 1899. Nr. 13. S. 304—306. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 13—19. Auszug in: Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 77.

Müller-Thurgau. Krankheiten der Obstbäume. — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. S. 180—186, 215—218, 324—327, 344—353, 371—380, 396—406. — Wiedergabe eines gelegentlich der Konferenz schweizerischer Obstbaulehrer und Kursleiter in Wädensweil in Gemeinschaft mit Hofer gehaltenen Vortrages.

— — Die Schorfkrankheit der Äpfel- und Birnbäume. — Sch. O. W. 1899. Nr. 8. S. 113—119. — Bekanntes enthaltende z. T. auf die Krügerschen Versuchsergebnisse gestützte Mitteilung.

Naudin, Ch. La maladie des châtaigniers. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. S. 128—130. — Spekulationen über die Ursachen der schon seit 20 Jahren bekannten Krankheit.

***Nefsler, J.** Das Bekämpfen der Blut- und Blattläuse. — W. B. 1899. S. 456 bis 457.

Noël, P. Conférence sur les ennemis du pommier et les microbes du cider. 8 S. Rouen (Gy.) 1899.

***Obermeyer, W.** Der Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum L.*). — O. 1899. Nr. 8. S. 121—124. Nr. 9. S. 142—146. — Ausführliche Beschreibung des Schädigers und seiner Lebensgewohnheiten sowie der „Gestanksballen" als Mittel zur Fernhaltung der Käfer von den Bäumen.

Ouvray, E. I nemici e le malattie parasitarie degli alberi fruttiferi e della vite: trattamenti e remedi, premessa una conferenza dello stesso autore sulla fisiologia vegetale. — Traduz. riservata di R. Rosetti. 129 S. Parma (Buffetti) 1899.

— — Les ennemis et les maladies parasitaires des arbres fruitiers et de la vigne (traitements et remèdes). 4. Aufl. 62 S. Paris (Bloud u. Barral) 1898.

Paddock, W. Notes on apple canker. — Sience. Neue Reihe. Bd. 8. 1898. S. 836, 837. — *Sphaeropsis malorum.*

*— — The New York apple-tree canker. — Bulletin Nr. 163 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 179—206. 6 Tafeln.

Paddock, W. An apple canker. — Sonderabdruck aus: Proceedings of the 44. annual meeting of the Western New York horticult. society. 7 S. 1 Tafel. 1899.

***Peglion, V.** La cura della bolla o lebbra del pesco. — B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 225—227. Nach Bollettino della società degli agricolturi Italiani. — Nennt die gegen *Exoascus deformans* in Betracht kommenden Gegenmittel und giebt einen Auszug der von Selby zur Bekämpfung der Kräuselkrankheit ausgeführten Versuche.

Petersen, Th. Die Schildläuse — Natur. 1899. Nr. 22. S. 258, 259.

Pétre, O. La brûlure des arbres frutiers. — Amateur des jardins. 1899. S. 144, 145.

von der Planitz, A. Kampf gegen die Fleckenkrankheit (*Fusicladium dendriticum*) in Süd-Tirol. — Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. 1899. Nr. 30. S. 265.

Pynaert, L. Nieuwe ziekte der noordsche Kriekelaars. — Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. S. 118—120.

— — Nouvelle maladie du cérisier du nord. — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère 1899. S 118—120.

Pynaert, E. L'influenze de la boullie bordelaise sur le développement des fruits. — Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère. 1899. S. 81—83. — Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. S. 81—83.

Quinn, G. A disease of the loquat. — Journal of Agriculture and Industrie. Süd-Australien. Bd. 2. 1898. S. 400, 401. 1 Abb. — *Fusicladium Eriobotryae*. Kupferkalkbrühe in der bekannten Zusammensetzung hat sich als wirksam gegen den Pilz erwiesen.

Redemann, G. Der Apfelwickler, *Carpocapsa pomona*. Schaden, Lebensweise und Vertilgungsmittel. — Societas entomologica. 1898. Nr. 12. S. 89, 90.

Reh, L. Die häufigsten auf amerikanischem Obst eingeschleppten Schildläuse. — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 209—211, 245—247, 273—276. 5 Abb. — Abbildungen und Morphologie von *Aspidiotus perniciosus*, *A. Forbesi*, *A. camelliae*, *A. ancylus* und *Chionaspis furfurus* nebst einer die Gattungen *Mytilaspis pomorum*, *Chionaspis furfurus*, *Diaspis fallax*, *Aspidiotus camelliae*, *A. Forbesi*, *A. ancylus*, *A. perniciosus* sowie *A. ostreaeformis* umfassenden Bestimmungstabelle.

*— — Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. — Sonderabdruck aus dem 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 1898. 19 S. Hamburg 1899.

Reichelt. Neuere Erfahrungen über Obstbaumschädlinge aus dem Tierreich. — Vortrag, gehalten auf dem 15. Pomologenkongrefs in Dresden. — Gute Düngung und Bodenbearbeitung, gute Pflege der Bäume durch Abkratzen der alten Rinde, Anstreichen mit Kalk u. s. w. sowie Vernichtung des Laubes werden als die besten Bekämpfungsmittel genannt.

Reichelt, W. Über einige weniger bekannte Obstbaumfeinde. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 38—40. — Kurze nichts Neues enthaltende Mitteilungen über *Hibernia aurantiaria Esp.*, *Laverna Hellerella Dup.*, *Rhynchites alliariae Gyll.*

Reichelt, K. Die Krankheiten und Feinde der Obstbäume im Jahre 1898. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 131—134. — Kurze Wiedergabe der im Jahresbericht der Auskunftsstellen für Pflanzenschutz enthaltenen Mitteilungen über die Beschädigungen der Obstgewächse.

Reuter, E. Argyresthia conjugella Zell., a new enemy to the apple fruit. — The Entomologist's Record. 1899. S. 37.

Reuter, E. A serious attack on the apple fruit by Argyresthia conjugella in Europe. — C. E. Bd. 31. 1899. Nr. 1. S. 12—14. — Auszug in: E. R. 10. Bd. 1898/99. S. 974.

— — En ny konkurrent till äpplevecklaren. — U. 1899. S. 71—76. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 71—76. — *Argyresthia conjugella Zell.*

Ritzema Bos, J. De San José-Schildluis. Wat wij van haar te duchten hebben, en welke maatregelen met't oog daarop dienen te worden genommen. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 33—96, 97—127, 145—167. — Wiedergabe des in Bd. I des Jahresberichtes S. 71, 72 skizzierten Berichtes, kurze Beschreibung von *Lecanium persicae*, *Mytilaspis conchaeformis*, *Aspidiotus camelliae* u. *A. perniciosus*, Angabe der die Arten *A. perniciosus*, *A. ostreaeformis* und *Diaspis fallax* unterscheidenden Merkmale, Abbildung und Beschreibung der natürlichen Feinde der San José-Schildlaus, Wiedergabe des im Staate Maryland eingeführten Gesetzes zur Unterdrückung der Laus, Hinweis auf die in Holland ergriffenen Mafsnahmen und Beschreibung der Blausäureverfahren.

— — Een gevaarlijke vijand der ooftboomen. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 168. — *Agaricus squarrosus* Müller (= *Pholiota squarrosa M.*)

Rodzianko, W. N. Über einige in Äpfeln und Birnen lebende Insekten. — Nachrichten der südrussischen Akklimatisations-Gesellschaft. 3. Jahrg. S. 32—36.

Rolfs, P. H. Orange insects and diseases. Injurions insects and diseases of the year. — Bericht der 11. Jahresversammlung der Florida State Horticultural Society. 1898. S. 34—38, 85—93. 15 Abb.

Sajo, K. Neuere Mitteilungen über die San José-Schildlaus. — Prometheus. 1898. No. 479. S. 169—172. No. 480. S. 186—188.

Schellenberger. Erfahrungen im Kampfe gegen die Blutlaus. — F. L. Z. 48. Jahrg. 1899. S. 696, 697; 724—727.

Schellenberg, H. C. Über die Sklerotienkrankheit der Quitte. — B. D. G. Bd. 17. 1899. S. 205—215. 1 Taf. — *Sclerotinia Cydoniae* n. spec. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 850.

Schenkling-Prévôt. Die Apfelbaum-Gespinstmotte (*Hyponomeuta malinella Zll.*). — Insektenbörse. 16. Jahrg. 1899. Nr. 19. S. 109, 110.

v. Schilling, H. Neue wichtige Ergebnisse und Bestätigungen für die Apfelblütenstecherbekämpfung. — Prakt. Ratgeber. 1899. No. 2. S. 101, 102.

— — Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. 2. Auflage. Frankfurt a. O. 1899. Trowitzsch u. Sohn. — Besprechungen: Pr. B. Pfl. 1899. S. 48.

Schilling, O. Die Bekämpfung der Blattläuse an jungen Obstbäumen. — M. O. G. 14. Jahrg. 1899. S. 89, 90. — Es wird die Bekämpfung der Blattläuse während des Sommers durch Eintauchen der befallenen Zweigspitzen in Quassiabrühe und der Kalkanstrich als Winterbehandlung empfohlen.

Schreiber, P. Le puceron lanigère. — Belgique hortic. et agric. 1899. S. 283. — Amateur des jardins. 1899. S. 63.

Schüle. Obstbaum-Holzinsekten. — W. B. 1899. S. 50—52. — *Cossus ligniperda Fabr.*, *C. aesculi L.*, *Sesia myopaeformis Bockh.*, *Cerambyx cerdo Scop.*, *Agrilus sinuatus Ol.*, *Eccoptogaster pruni Ratzb.*, *E. rugulosus Ratzb.*, *Xyleborus dispar Fabr.*

— — Behandlung hagelbeschädigter Obstbäume im Frühjahr. — W. B. 1899. S. 16, 17.

— — Die Blutlaus. — Landwirtsch. Zeitschr. f. Elsass-Lothringen. 1899. Beilage zu Nr. 3. S. 1—4. — W. B. 1899. Nr. 18. S. 248—251. — Eine ausführliche Anleitung zur Bekämpfung des Schädigers.

Selby, A. D. Further studies upon spraying Peach Trees and upon diseases of the Peach. — Bulletin Nr. 104 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster. 1899. S. 201—216. 3 Taf. — *Exoascus deformans.* Kronengallen. Pfirsichgelbe.

Slingerland, M. V. The Quince Curculio. (*Conotrachelus crataegi Walsh.*) — Bulletin Nr. 148 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N.-Y. S. 697—715. 13 Abb. 1898.

Smith, J. B. Three Common Orchard Scales. — Bulletin Nr. 140 der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. 1899. 16 S. 9 Abb. — *Mytilaspis pomorum, Chionaspis furfurus, Aspidiotus perniciosus.*

*— — Record of the Experiment Orchard. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N.-J. 1899. S. 396—425.

*— — The San José or Pernicious Scale. (*Aspidiotus perniciosus Comst.*) — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N.-J. 1899. S. 443—447.

Snyder, L. A bacteriological study of pear blight. — Proceedings of the American Association for the Avancement of Science. Bd. 47. 1898. S. 426, 427. — *Micrococcus amylovorus* und ein zweiter in dessen Begleitung saprophytisch auftretender Bazillus.

— — The germ of pear blight. — Proceedings of the Indiana Academy of Science for 1897. — Indianopolis 1898. S. 150—156.

Sorauer, P. Zur Monilia-Krankheit. — B. D. G. Bd. 17. 1899. S. 186—189. — Sorauer schliefst sich der Ansicht Wehmer's an, dafs die Monilia-Krankheit der Kirschen in starkem Mafe durch schlechte Pflege der Bäume, ungünstige Witterung u. s. w. zu der gegenwärtigen Intensität des Auftretens emporgetrieben worden ist und deshalb unter günstigeren Umständen viel von ihrer Wirkung verlieren wird.

— — Erkrankungsfälle durch Monilia. — Z. f. Pfl. 9. Band. 1899. S. 225—235.

Suchomel, C. Die Blutlaus des Apfelbaumes, *Schizoneura lanigera.* — W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 845. — Ein kurzer Auszug des 1899 von der niederösterreichischen Statthalterei erlassenen Gesetzes betr. die Vertilgung der Blutlaus. (s. S. 7 d. Jahresber.)

Staes, G. De krulziekte der perziekbladen en hare bestrijding. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 135—138. — *Exoascus deformans*, *Monilia fructigena*, zu deren Fernhaltung die Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe empfohlen werden.

— — Een praktische en eenvoudige insectenband voor ooftboomen. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 127—130. — Ein Bericht über die von Goethe und Hinsberg mit den Wellpappgürteln erzielten Erfolge gegen *Anthonomus* u. s. w.

***Starnes, H. N.** Some Peach Notes. — Bulletin Nr. 42 der Versuchsstation für Georgia in Experiment, Ga. 1898. November. — Enthält auf S. 243—250a: Spraying Tests with Peach Foliage.

***Stedman, J. M.** The Fruit-Tree Bark-Beetle. — Bulletin Nr. 44 der Versuchsstation für Missouri in Columbia, Mo. 1899. S. 1—12. 4 Abb. — Betrifft *Scolytus rugulosus Ratz.*

***Stewart, F. C.** Is the Baldwin Fruit Spot caused by fungi or bacteria. — Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 215—219. 1 Abb.

Stiegler. Die Blutlaus. — W. L. Z. Jahrg. 1899. S. 179, 180. 1 Abb. — Nach einer kurzen Beschreibung der Laus werden die bekannten Mittel: Vernichten älterer Bäume, Verjüngen, Rindenpflege, Petroleum, fetthaltige Gemische, Reinhalten der Baumschulen, genügende Düngung empfohlen.

Streubel. Über Gummifluss. — Pr. O. 4. Jahrg. 1899. S. 105—107.

***Taft, L. R.** Frozen Trees and their Treatment. Spraying for Leaf Curl. — Special-Bulletin Nr. 11 der Versuchsstation für den Staat Michigan. 1899. 4 S.

***Thiele, R.** Neues aus dem Leben der Blutlaus. — Z. f. Pfl. 9. Bd. 1899. S. 260—262. 1 Tafel

— — Ein Beitrag zur Milbensucht der Obstbäume. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 50, 51.

Tille-Oberpleis. Mittel zur Bekämpfung der Blattläuse, insbesondere der Blutlaus. — Zeitschrift des landwirtschaftlichen Vereines für Rheinpreufsen. 1898 S. 225.

***Troop, J.** The San Jose and other Scale Insects, and the Indiana Nursery Inspection Law. — Bulletin Nr. 78 der Versuchsstation für Indiana in Lafayette. 1899. S. 45—52.

d'Utra, G. A fumagina ou morphéa das laranjeiras. — B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 604—610. — Kurze Beschreibung von *Capnodium Citri* und verschiedener Schildläuse nebst Angabe der bekannten Mittel zu ihrer Bekämpfung.

Vetter, P. K. Ein Beitrag zur Bekämpfung der Obstbaumschädlinge. Die Blutlaus (*Schizoncura lanigera Hartig*). 40 S. Prefsburg (C. Stampfel) 1899.

Waite M. B. The life history and characteristics of the pear blight germ. — Proceedings of the American Association for the Advancement of Sience. Bd. 47. 1898. S. 427, 428. — Auszug in E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 863.

— — Pear blight and its treatment. — Eastern New York Horticulturist. 2. Jahrg. 1898. S. 4, 5. 4. Abbild.

Webster, F. M. Odor of the San José scale. — C. E. Bd. 31. 1899. S. 4. — Bei windstillem Wetter verbreiten die in einiger Menge bei einander befindlichen Läuse einen charakteristischen Geruch bis auf 1 *m* Entfernung von ihrem Sitz. Dieser Geruch kann zur leichteren Auffindung befallener Bäume dienen.

— — The importation of the Jan Sosé scale (*Aspidiotus perniciosus*) from Japan. — C. E. Bd. 30. 1898. S. 169—172.

*— — The San José Scale Problem in Ohio in 1898. — Bulletin Nr. 103 der Versuchsstation für den Staat Ohio in Wooster. 1899. S. 185—199. 4 Abbild. — Auszug: Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 77.

— — On the ralations of a specious of ant (*Lasius americanus*) to the peach-root louse. — C. E. Bd. 31. 1899. S. 15, 16. — Auszug in E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 974.

Wehmer, C. Entgegnung auf die „Berichtigung" von B. Frank, *Monilia fructigena* betreffend. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 17. 1899. S. 74—76.

*— — Zum Kirschbaumsterben am Rhein. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 1080.

— — Die Monilia-Krankheit II. — Unser Obstgarten. 1898. Nr. 8. 3 Abbild.

— — *Monilia fructigena Pers.* (= *Sclerotinia fructigena m.*) und die Monilia-Krankheit der Obstbäume. — B. D. G. 16. Jahrg. 1898. S. 298—308. 1 Tafel. — Auszug: C. P. II. Abt 1899. S. 607. — Bot. C. 21. Jahrg. 1900. 81. Bd. S. 312.

Weiss, J. E. Gefährliche Krankheiten des Birnbaumes. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 9—11, 18, 19.

— — *Clasterosporium amygdalearum Sacc.*, der Blattlöcherpilz des Steinobstes. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 49, 50.

Wendelen, Ch. Maladies des arbres fruitiers. — Chasse et pêche. S. 236, 237, 251, 252.

Wendelen, Ch. La bouillie bordelaise appliquée aux arbres fruitiers. — Chasse et pêche. 1899 S. 318.

***Woodworth, C. W.** Orchard Fumigation. — Bulletin Nr. 122 der Versuchsstation für Californien in Berkeley. 1899. S. 1—33. 22. Abbild.

Zimmermann, H. Einiges zur Biologie und Bekämpfung der Apfelgespinnstmotte. — Insektenbörse 1899. 16. Jahrg. Nr. 23. S. 133, 134. — Es wird darauf hingewiesen, dafs die jungen *Hyponomeuta*-Räupchen nach dem Verlassen ihrer Winterquartiere sich entweder zur nächsten Knospe begeben, oder, falls diese schon entfaltet sein sollten, die unteren bereits entfalteten Blätter des jungen Triebes aufsuchen, um letztere zumeist vom Spitzenrande her auszuminieren. Derartige Blätter wachsen an der Spitze nicht weiter, fallen leicht ins Auge und können deshalb durch Arbeiter ohne Mühe entfernt werden.

Zürn, E. S. Wurzelkranke Obstgehölze und deren Heilung. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 218—221, 248—251. — Zählt die bekannten Anlässe zur Bildung von Wurzelfäule: stauende Untergrundnässe, übermäfsige Düngung, namentlich mit Jauche, Beschneiden der Wurzeln zur unrechten Zeit und in unrichtiger Weise, erdbewohnende Säugetiere und Insekten, Vergiftungen durch Leuchtgas u. s. w. auf.

Zürn, S. Wühlratten (Schermäuse) als Schädiger von Gartengewächsen, speciell von Obstgehölzen und ihre zweckmäfsige Vernichtung. — W. B. 1899. S. 374—376, 387—389. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 63—67, 78—81. — Das Töten der Schermäuse durch vergiftete Sellerieknollen oder Möhren wird als das beste Vertilgungsmittel bezeichnet.

? ? The San José Scale. — A. F. 14. Jahrg. 1099. S. 1309-1311.

? ? Spraying peach trees for peach curl. — Canadian Horticulturist. Bd. 21. 1898. S. 236, 237. 2 Abbild. — Gute Wirkungen der Kupferkalkbrühe werden verzeichnet.

? ? Fruit Fly. Peach Fly. — A. J. C. 15. Bd. 1899. S. 413—416. 1 Abbild. — *Ceratitis capitata Wied.*

? ? Der Hüttenrauch und der Rost (Schorf) der Obstbäume. — S. L. Z. 1899. S. 617—619. — Es wird gezeigt, dafs in einem bestimmten Falle nicht Hüttenrauch, sondern *Fusicladium* die Ursache des mangelhaften Obstertrages bildete.

? ? Die Blutlaus (*Schizoneura lanigera*) der Obstbäume. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 467.

? ? The Pear and Cherry Sawfly (*Eriocampa limacina Cameron*). — J. B. A. Bd. 6. 1899. S. 341—345. 1 Abbild.

? ? La mosca delle arance. (*Ceratitis hispanica de Brum.*) — B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 237—241. — Eine namentlich auf Palumbo und Penzig gestützte Beschreibung der Fliege und der Mittel zu ihrer Bekämpfung. Das Eintauchen der befallenen Früchte in Wasser wird verworfen, das Einsammeln der heruntergefallenen Früchte und das Kompostieren derselben in Erdgruben zusammen mit Kalk gutgeheifsen.

Schn. Zur Bekämpfung des Schorfspilzes. — Schw. O. W. 8. Jahrg. 1899. S. 306—308. — Nach „Schweizerbauer". Berichtet von guten Erfolgen der Bespritzung mit Kupferkalkbrühe ohne zahlenmäfsige Belege dafür beizubringen.

Rz. Der Quittenpilz. — Schw. O. W. 8. Jahrg. 1899. S. 390, 391. — Kurze Mitteilung, derzufolge das Behandeln der Bäume vor und nach dem Austriebe der Blätter, sowie das Bespritzen des Bodens mit Kupfervitriolmischungen keinen Erfolg hatte, während sich „der Pilz" nach Bestäubung der Quitten mit Kupferschwefelkalkpulver-Aschenbrandt nicht zeigte.

? ? Die Kirschfliege (Kirschmade) *Spilographa cerasi Sn. Trypeta signata M.* — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. Nr. 12. S. 177, 178. — Nach „der Obstmarkt". Es wird empfohlen, die Kirschen so frühe wie möglich vor der völligen Baumreife zu pflücken, da hierdurch die Ausentwicklung der in den Früchten sitzenden Maden, bezw. ihre Verwandlung in überwinternde Puppen verhindert wird.

? ? The „Canker" Fungus (*Nectria ditissima*) Leaflet Nr. 56 der Board of Agriculture London. 1899. 7 S. — Kurze Beschreibung des Baumkrebses, des ihn veranlassenden Pilzes *Nectria ditissima*, der Mittel zu seiner Fernhaltung und einiger anderer Baumkrankheiten, welche mit dem Krebs verwechselt werden können.

? ? The Pear Midge (*Diplosis pyrivora, Riley. Cecidomyia nigra, Meigen*). — Leaflet Nr. 53. des B. o. A. London. Oktober 1898. 4 S. 1 Abbild.

Board of Agriculture. The Fruit Tree Beetle (*Scolytus rugulosus*). — Leaflet Nr. 49 des B. o. A. London. Juni 1898. 3 S. 1 Abbild.

? ? The fringed-wing apple-bud moth. — Prefsbulletin der Versuchsstation für den Staat Kansas. 2 S. 1898. — Leichtverständlich und allgemein gehaltene Mitteilung über *Nothris maligemmella*.

? ? The peach twing borer. — Prefsbulletin Nr. 9 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 2 S. 1898. — Allgemein gehaltene kurze Mitteilung.

? ? The fruit-tree bark-beetle. (*Scolytus rugulosus, Rtz.*) — Prefsbulletin Nr. 14 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 2 S. 1898. — Mitteilung allgemeiner Natur.

? ? The spring canker-worm. — Prefsbulletin Nr. 23 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 2 S. 1899. — Volkstümlich gehaltene Mitteilung.

? ? The Pear midge. (*Diplosis pyrivora Riley, Cecidomyia nigra, Meigen.*) — J. B. A. Bd. V. 1898. Nr. 2. S. 186—191.

? ? Vertilgung des Apfelschorfes, *Fusicladium dendriticum*, durch Bordelaiser Brühe. — G. 1898. Nr. 24. S. 656.

? ? Die Obstminiermotte, *Lyonetia Clerkella L.* — O. 19. Jahrg. 1899. S. 36—39. — Eine Überarbeitung des gleichnamigen Artikels in dem 1898er Berichte über die Thätigkeit der Lehranstalt in Geisenheim.

? ? Spritzet die Obstbäume. — O. 19. Jahrg. 1899. S. 49.

? ? The Common Apple-Tree and Peach-Tree-Borer. — Bulletin Nr. 44 der Versuchsstation für Missouri in Columbia, Mo. 1899. S. 12—19. 3 Abb. — Handelt von *Sannina exitiosa Say* und *Saperda candida Fab.*

H. Blutlausmittel. — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. Nr. 1. S. 5—8. — Verfasser giebt den Petroleum enthaltenden Mitteln den Vorzug.

L. H. *Cheimatobia brumata.* — S. E. 1899. 14. Jahrg. S. 59, 60. — Verfasser hält den Schaden, welchen die Frostspannerraupen in einem günstigen Obstjahre verursachen, für unbedeutend, dahingegen pflegen sie im darauffolgenden Jahre Anlafs zu vollkommenen Mifsernten zu sein. Hierbei gehen die Raupen mangels geeigneter Nahrung zu Grunde, der Baum gelangt im Herbst zum reichlichen Ansatz von Fruchtknospen und liefert dergestalt im dritten Jahre wieder eine gute Ernte. Viel gefährlicher für den Obstbaum ist nach dem Verfasser der Apfelwickler, *Carpocapsa.*

? ? Anthonome du pommier. — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. S. 49—51.

? ? Insect and fungus ennemies of fruit trees and their remedies. — Agricult. Gazette. New South Wales. 10. Jahrg. 1899. S. 26—31. — *Phylloxera,* Anthrakose, Sonnenbrand und „Weifsfäule".

9. Beerenobstgewächse.

*Close. P. Treatment for Gooseberry Mildew. — Bulletin Nr. 161 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 153—164. 2 Taf.

*Eriksson, J. Étude sur le Puccinia Ribis DC. des Groseilliers rouges. — Revue générale de Botanique. Bd. X. 1898. S. 497. 1 farb. Tafel. — Auszug in: R. P. Bd. 7. 1898/99. S. 391.

*Kirkland, A. H. A Probable Remedy for the Cranberry Fire-worm. – D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 53—55.

Lowe, V. H. The Raspberry Saw-Fly. — Bulletin Nr. 150 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, N.-Y. Dezember 1898. S. 251—262. 7 Taf. Abb. – Handelt von *Monophadnus* (*Monophadmoides Ashm.*) *rubi Harr.*, dessen Vorgeschichte, gegenwärtiger Vorbereitung, wirtschaftlicher Bedeutung, Nährpflanzen (aufser Himbeere insbesondere Brombeere und Taubeere) ferner von der Art der Beschädigung, Entwicklungsgeschichte, natürlichen Feinden und von den sonstigen Gegenmitteln. Unter den letzteren leistete insbesondere die Niefswurz, entweder als Brühe (750 *g* : 100 *l* Wasser) oder als Pulver (1 Teil Niefswurz, 2 Teile altes Mehl, Strafsenstaub u. s. w.) verwendet, befriedigende Dienste. Eine bis auf das Jahr 1846 zurückreichende Liste der Veröffentlichungen über die Himbeer-Wespe beschliefst die mit sehr guten Abbildungen versehene Abhandlung.

*Smith, J. B. The Strawberry Leaf Roller. (*Phoxopteris comptana Froel.*) — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N.-J. 1899. S. 450—456.

Soppitt, H. The gooseberry fungus. — G. Chr. 3. Reihe. 24. Bd. 1898. S. 145. 1 Abb.

Weifs, J. E. Die Fleckenkrankheit der Erdbeerblätter. *Phyllosticta fragaricola-Sphaerella Fragariae.* — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 27, 28.

? ? Gooseberry Blight (*Microsphaeria grossularia*). — Leaflet Nr. 52 des Board of Agriculture. London. Oktober 1898. 3 S. 1 Abb.

? ? Strawberry mildew (*Sphaerotheca pannosa*). — J. B. A. Bd. V. 1898. Nr. 2. S. 198—201.

10. Weinstock.

Alder, J. Bericht des kantonalen züricherischen Rebbau-Kommissärs über das Auftreten der Reblaus im Jahre 1897 und die Bekämpfung derselben. 23 S. Veröffentlicht von der Direktion des Innern. Zürich. 1899. — Auszug: C. P. II. Abt. 1899. Nr. 15. S. 565. — Sch. G. 1899. S. 136—139.

Bacon de la Vergne, H. L'altise de la vigne. — Vigne française. 1899. Nr. 8. S. 120—123.

*Bajor, J. Kunstdünger gegen Chlorose. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 13. S. 152.

*Behrens, J. Kann der Winterfrost die Schmarotzerpilze der Rebe vernichten? — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 470, 471. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 51. S. 605, 606. — W. B. 1899. S. 663, 664.

— — Über den Wurzelschimmel der Reben. — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. Nr. 15. S. 237—244.

*Beinling, E. Über das Auftreten der Rebkrankheiten im Grofsherzogtum Baden im Jahre 1898. — W. B. 1899. S. 284, 285. 298—300. — Giebt eine Übersicht der in den einzelnen Gemarkungen Badens vorgefundenen Rebkrankheiten, nebst Bemerkungen über die Gelbsucht, den Äscherig (*Oidium*), Blattfallkrankheit (*Peronospora*), Schwarzbrenner, Rufstau, Grind (Mauche), Heuwurm, Schildlaus, Rebenstecher, Blattmilbe.

*Berlese, A. Resultato di un esperimento secondo il metodo suggerito dal Dott. Perosino per allontanare gli insetti dalle piante. — B. E. A. 6. Jahrg. 1899. S. 56, 57.

— — Circa le esperienze del Dr. Perosino. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 4. S. 77—79. — Eine Polemik gegen das Perosinosche Verfahren der Schildlausvertilgung.

*— — Osservationi circa proposte per allontanare i parassiti dalle piante merce iniezioni interorganiche. — B. E. A. 6 Bd. 1899. S. 165—171. 189—192. 213—219. — R. P. Bd. 8. 1899. S. 166—182.

Berner, G. Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — W. W. 1898. S. 542.

*Blin, H. La reconstitution du vignoble du Sancerrois. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 565—568.

Blümml, E. K. Die Blattgallen des Weinstockes. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 1—3. — W. 31. Jahrg. 1899. S. 146, 147.

Blunno und Froggatt. Phylloxera of the grape vine. — Agricult. Gaz. N. S. Wales. Bd. 10. S. 5. S. 377. 4 Taf.

Bochet, J., Bonnet, M. und Penay, P. Le Phylloxéra dans le Canton de Genève en 1898. — Genf. 1899. 74 S. (F. Taponnier.) — Enthält eine die Art des Vorgehens gegen die Reblaus neuregelnde Verordnung aus dem Jahre 1898 sowie ein Verzeichnis der 1898 neu aufgefundenen Herde.

*Boyer de la Gironday, F. Note sur la capture des Cochylis par les lanternes-pièges. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 555—558.

Brin, F. Une punaise de la vigne en Maine-et-Loire. — R. V. 1899. Bd. XII. Nr. 293. S. 140, 141. — Es wird mitgeteilt, dafs der in den Gegenden des Mittelmeers einheimische *Nysius senecionis* sich nordwärts weiter verbreitet und bereits in den Weinbergen an der Loire bemerkt werden konnte.

— — Pyrale et Cochylis. — R. V. 1899. Nr. 283. S. 557—559.

— — Captures des papillons de Cochylis par les lanternes-pièges. — R. V. 1899. Bd. XII. Nr. 291. S. 73—75.

Briosi, G. Esperienze per combattere la peronospora della vite coll' acetato di rame eseguite nel 1895. — Atti dell' Instituto botanico dell' Università di Pavia. S. 145—157.

Button, W. A remedy for Gloeosporium laeticolor. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 24. 1898. S. 53. — Empfohlen wird der Methylalkohol. Bei den Spritzarbeiten ist Sorge dafür zu tragen, dafs das Mittel nicht zu Tropfen zusammenlaufend an den Weinbeeren hängen bleibt.

Campos Novaes, J. de. Cryptogamas microscopicos das Videiras. — B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 51—90. — Enthält Bemerkungen allgemeiner Art über: *Peronospora viticola*, *Cercospora Vitis*, *Oidium Tuckeri*, *Gloeosporium ampelophagum*, Schwarzfäule (blackrot), *Botrytis*, Bitterfäule und einen auf reifen Beeren des Weinstockes auftretenden *Saccharomyces*. — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 80. S. 278.

*Capus, J. Observations sur les dégats dus au „*Drosophila funebris*". — R. V. Bd. 12. 1899. S. 694—697.

*Cazeau-Cazalet, G. und Capus, J. Le black rot dans le canton de Cadillac en 1898. — Extrait de la Revue de viticulture. 1899. 23 S. avec. fig. Paris 1899. — R. V. Bd. 11. 1899. S. 341—348, 377—383, 403—405, 427—431.

Cazeaux-Cazalet, G. Epoques des traitements du Black Rot. — R. V. 1899. Nr. 281. S. 493, 494.

Charlier, J. B. Le péronospora viticola. — Association des anciens élèves de l'école d'horticulture de Liége. 1898. Nr. 1.

*Chauzit, B. Remèdes cupriques à faible dosage. — R. V. 1899. Nr. 276. S. 357—359.

*Couanon, G., Michon, J. und Salomon, E. Desinfection antiphylloxérique des plantes des vignes. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 783, 784. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 770, 771.

*Couderc. Le Black Rot et son traitement. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 254—256.

Coupin, H. Notice pour accompagner les tableaux sur les insectes parasites de la vigne. — 12 S. Paris (Molteni) 1899.

— — Les insectes parasites de la vigne. — 12 S. Melun 1898.

— — Les maladies cryptogamiques de la vigne. — 12 S. Melun 1898.

Czéh, A. Bericht über eine 1898 erfolgte Besichtigung der Wiederherstellungsarbeiten in den durch die Reblaus verwüsteten Weinbergen Ungarns. — Mainz 1899. (Philipp von Zabern) 60 S. 12 Abb.

Danesi, L. Relazione sulla fillossera. — Atti del congresso nationale degli agricoltori, promossa dalla società degli agricoltori italiani, adunatosi in Torino dal 28 al 31 agosto dell' anno 1898. 334 S. Rom.

Debray. La maladie de la brunissure (Pseudocommis vitis). — B. M. Fr. 1898. Heft 5. S. 253—288. — Auszug in: A. J. S. 7. Jahrg. 1899. S. 822, 823.

*Dern. Über die Anpflanzung von amerikanischen Reben als Mittel zum Schutze gegen die Reblaus. — Amtsblatt der Landwirtschaftskammer für den Regierungsbezirk Wiesbaden. 81. Jahrg. 1899. Nr. 47.

Destefani-Perez, T. I zoocecidii della vite e del fico. 40 S. Palermo. (Stabilim. tip. Virzi) 1899.

*Devarda, A. Ein neues Geheimmittel gegen die Peronospora „La Vitale". — W. 31. Jahrg. Nr. 53. S. 630, 631.

Deville, J. Le black rot dans le Rhone — R. V. Bd. 12. 1899. S. 418—420. — Es werden eine Reihe von Einzelvorkommen beschrieben. Bespritzungen mit Kupferbrühen haben die Schwarzfäule fast völlig von den Weinstöcken ferngehalten.

Dolenc, R. Glänzender Erfolg des Schwefelns. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 40. S. 473, 474.

Dosch. Die amerikanischen Reben als Verbreiter der meisten Rebkrankheiten. — Z. H. 1899. S. 2. — Dosch warnt entschieden vor der Anpflanzung amerikanischer Reben, da mit den Amerikanerreben eine Reihe von Krankheiten nach Europa gebracht worden sind.

— — Ausdehnung der Elsafs-Lothringischen Reblausverseuchung. — Z. H. 1898. Nr. 52. S. 536, 537.

Dropp, H. Über rationelle Behandlung des Weinstocks mit Kupferkalk (Bordeauxbrühe). — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 56—60. Nach „Winzerzeitung" Bonn.

Dufour, J. Le traitement cultural au sulfure de carbone. — Ch. a. 1900. S. 73 bis 80, 89—102, 137—149.

*— — Phylloxéra. Rapport de la station viticole de Lausanne pour l'exercice de 1898. — Lausanne 1899. 31 S. (J. Regamey.)

Dufour, E. A. Der Black-rot. — Allgemeine Weinzeitung. 1898. Nr. 48. S. 473, 474. Nr. 49. S. 483—485.

Erdmann, R. Der echte Meltau des Weinstockes. — W. L Z. Jahrg. 1899. S. 51. — Abbildung einer vom Äscherig ergriffenen Weintraube, Empfehlung des „Ventilato"-Schwefels.

Eschbach II, W. Rebenmüdigkeit des Bodens und frühzeitiger Rückgang der Weinstöcke. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 6. S. 81—83.

***Féraud, N.** Le Black Rot dans la Drome en 1896, 1897 et 1898. — R. V. 1899. Nr. 285. S. 606—610.

***Foëx, G.** Le pourridié de la vigne. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. S. 182.

— — Nouveau procédé pour combattre le ver gris (*Noctua aquilina*). — R. V. 1899. Nr. 281. S. 486, 487. — Das angeblich neue von Gelly in Vorschlag gebrachte Verfahren besteht in dem Auslegen von vergifteten Kleiepillen um die Weinstöcke.

Forti, C. Guardiamoci dalla fillossera: instruzione popolare pubblicata per cura dell' ufficio agrario provinciale di Cuneo. 24 pp. Cuneo. (Fratelli Isoardi.) 1898. 24 S.

Fuhr. Neues über Heu- und Sauerwurm-Bekämpfung. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 26. S. 251, 252. — Hinweis auf ein „Zacherlinpräparat", welches $^2/_3$—$^3/_4$ der von der Spritzflüssigkeit getroffenen Räupchen vernichtete und auf das Geheimmittel „Halali".

Garanger, F. Contre l'oidium. — Vigne américaine. 1899. Nr. 5. S. 147—149.

Gayon, U. und Laborde, J. Recherche du mercure dans les produits des vignes soumises au traitement du black-rot par les composés mercuriques. — R. V. 1898. Nr. 264. S. 8—10.

Gerdolle. Die Reblausherde und die veredelten Rebenanlagen in Arnaville. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 349.

— — Nochmals die Widerstandsfähigkeit europäischer Reben mit grofsem Luft- und Erdraum. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 330.

Gervais, P. La Résistance phylloxérique; à propos d'une récente communication. R. V. 1899. Nr. 279. S. 438—440.

Goethe, R. Wie schadet die Reblaus den Wurzeln des Rebstockes? — M. W. K. 1899. S. 33—38. — Ein Auszug aus Millardet: Alterations phylloxériques sur les racines.

— — Die Rebenmüdigkeit des Bodens. — M. W. K. 1899. Nr. 8. S. 113—115. — Ein Bericht über die Arbeit von A. Koch: Untersuchungen über die Ursachen der Rebenmüdigkeit u. s. w.

***Gorria, H.** Cochylis de las vinas. — B. S. A. Bd. 30. 1899. S. 936—938.

Gravina, G. Cenni intorno alla fillossera o Pidocchio della vite. — B. E. A. 6. Jahrg. S. 125—130, 171—174. — Beschreibung der Reblaus (*Phylloxera vastatrix*).

Grilli, A. Le malattie della vite nelle campagne di Conegliano. — B. N. 1898. Nr. 21. S. 853—855.

***Guéraud de Laharpe.** Reconstitution des vignobles dans les terrains calcaires. — J. a. pr. 1899. T. 1. Nr. 15. S. 534—536.

Gouillon, J. M. La chlorose et la qualité des greffes. — R. V. 1899. Nr. 286. S. 640—642. — Es wird empfohlen, die Gelbsucht der Weinstöcke durch Bespritzungen des Laubes mit Eisenvitriollösung — in maximo 800 *g* : 100 *l* Wasser — oder durch Begiefsen der Wurzelstöcke mit einer aus $^1/_2$ — 1 *kg* Salz auf 10 *l* Wasser bestehenden Flüssigkeit zu bekämpfen. Von Einflufs auf das Auftreten der Chlorose ist die Güte des Propfreises, dergestalt, dafs gutes Material nach einigen Jahren der Chlorose, selbst auf Kalkböden, nicht mehr ausgesetzt ist, schlechtes zugrunde geht.

Guillon et Gouirand. Observations sur le développement du Black Rot dans les Charentes. — R. V. 1899. Nr. 280. S. 453—455.

Guiraud, D. La lutte contre la pourridié. — Moniteur vinicole. 1898. Nr. 84. S. 334.

Guttmann, A. Erfahrungen betr. Rübenschädlinge. — D. L. P. 1898. S. 635.

Held, Ph. Zur Bekämpfung des echten und falschen Meltaues des *Oidium Tuckeri* und *Peronospora viticola.* — W. W. 1899. Nr. 22. S. 341.

Hey, C. Der Äscher und die Blattfallkrankheit, zwei gefährliche Rebenkrankheiten. — S. L. Z. 1899. Nr. 11. S. 117—121.

Hollrung, M. Der echte Meltau oder Äscherig der Weinstöcke (*Oidium Tuckeri*). L. W. S. 1. Jahrg. 1899. S. 245. — Allgemeinverständlich gehaltene Mitteilungen über *Oidium* und Angabe geeigneter Gegenmittel.

***Huot, Th.** und **Bouchardat, G.** Sur l'emploi des sels mercuriques et du nitrat d'argent en viticulture. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 528—530.

Jablonowski, J. Die Rebenschädlinge. — Entomologische Zeitschrift. XIII. Jahrg. Nr. 10. S. 117.

— — Die Rebenschädlinge: *Conchylis ambiguella* und *Tortrix pilleriana.* Rovartani Lapok. 6. Jahrg. Nr. 5. S. 89.

Jallabert, J. Résistance du Rupestris du Lot et du Riparia × Rupestris 3306 au pourridié. — R. V. 1899. Nr. 267. S. 92—94.

Kelhofer. Gegen den echten Meltau. — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. Nr. 11. S. 162, 163. — Es wird darauf hingewiesen, dafs von dem Feinheitsgrade des Schwefelpulvers der Erfolg des Schwefelns abhängig ist und das Sulfurimeter von Chancel zur Bestimmung des Feinheitsgrades empfohlen. Gemahlener Schwefel von weniger als 60° eignet sich nicht für die Bekämpfung des *Oidium.*

Kober, F. Das Kulturverfahren mit Schwefelkohlenstoff. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 42, 43. S. 493—496. 505—509.

— — Über die Bekämpfung des *Oidium Tuckeri,* der echte Meltau, auch Äscher genannt. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 22. S. 253—255. — Mitteilungen allgemein bekannten Inhaltes.

***Koch, A.** Untersuchungen über die Ursachen der Rebenmüdigkeit mit besonderer Berücksichtigung der Schwefelkohlenstoffbehandlung. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 40. 1899. 44 S. 5 Taf. — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 79. S. 388. — C. P. II. 5. Jahrg. 1899. S. 660.

***Laharpe, S. G. de** Reconstitution des vignobles dans les terrains calcaires. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. S. 534—536.

***Lanfrey.** Experiences sur la destruction du Phylloxéra. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 865. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. II. S. 801.

Lassagno, G. Un rimedio contro la Fillossera e il modo pratico di attuazione Turin. 1899. 20 S. (Derossi.)

***Lathière, H.** Le Lethrus cephalotes. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 509, 510.

***Loofs, A.** Die Untersuchung des Schwefels zur Bekämpfung des Oidiums. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 13. S 131, 132.

Lowe, V. H. Preliminary Notes on the Grape Vine Flea-Beetle. — Bulletin Nr. 150 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, N.-Y. Dezember 1898. S. 263—265. 1 Taf.

Lüstner, G. Zur Bekämpfung des Heuwurmes. M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 5. S. 71—73. — Hinweis auf die Dufoursche Insektenpulver-Seifenbrühe und eine sehr bequem zu handhabende Spritzkanne von K. Platz in Deidesheim, welche speciell bei der Heuwurmbekämpfung gute Dienste leistet.

*— — Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — Bericht über die Verhandlungen des XVII. Deutschen Weinbau-Kongresses in Trier. S. 86—96. 1899. W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 77, 78, 87, 97.

*— — Unsere Weinbergsschnecken und ihre Schädlichkeit. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 2. S. 17—21.

Lüstner, G. Erster Bericht über das Ergebnis des Preisausschreibens, betr. die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. Geisenheim. März 1899. 17 S. — Kurze Bemerkungen über eine grofse Anzahl von Mitteln, welche von den verschiedensten Seiten, unter Bewerbung um den für ein brauchbares Mittel zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms von der preufsischen Staatsregierung ausgesetzten Preis an die Preisrichter eingesandt worden sind. Ferner Mitteilungen „zur Biologie des Traubenwicklers“.

— — Zweiter Bericht über das Ergebnis des Preisausschreibens, betr. die Bekämpfung des Heu- ud Sauerwurmes. — Geisenheim. November 1899. 12 S. — Kurze Kennzeichnung von Mitteln, welche als geeignet zur Vertilgung des Heu- und Sauerwurmes bezeichnet worden waren. Keines derselben befriedigte. Lüstner hält es für nötig, ein Vorbeugungsmittel zu erlangen, da auf Vernichtungsmittel nur geringe Hoffnung zu setzen sind.

— — Ein neuer Feind des Weinstockes. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 7. — S. 97—99. 1 Abb. — Hinweis auf eine im Innern der Blütenknospen sich aufhaltende, springende, fufslose Larve, deren Zugehörigkeit vorläufig noch nicht hat festgestellt werden können.

***Mader, J.** Die Wiederherstellung der durch die Reblaus zerstörten Weingärten in Österreich-Ungarn. — M. W. K. 1899. S. 135—138, 152—155, 167—170.

***Martini, S.** Contro la tignuola dell' uva. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 6/7. S. 133—136.

Mathieu, G. Les maladies de la vigne. — Revue vinic. belge. 1899. S. 70 bis 72.

Matteucci, A. Istruzioni pratiche per conoscere e combattere l'antracnosi o querciola della vite. 16 S. Lucca 1899. (Baroni.)

***Mayer, E.** Welche neueren Erfahrungen haben sich bei der Bekämpfung der Peronospora und des Oïdiums ergeben? — Bericht über die Verhandlungen des XVII. Deutschen Weinbau-Kongresses in Trier. S. 58—70. 1899. — Allgemeine Wein-Zeitung. 1899. Nr. 1, 2, 4, 5. — W. u. W. 1898. Nr. 46, 47.

Mayet, V. Nouvelles observations sur le Gribouri. — R. V. 1899. Nr. 289. S. 20, 21. — Es wird gezeigt, dafs die Larve des Weinstockfallkäfers (*Adoxus* [*Eumolpus*] *vitis*) nur im Herbste die Wurzeln der Weinstöcke befrifst. Es genügt deshalb zu seiner Vernichtung die Behandlung der Rebwurzeln mit Schwefelkohlenstoff während der Monate Oktober und November.

Meifsner, R. Über den Black-rot (Schwarzfäule) des Weinstockes. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 27. S. 259, 260.

— — Beobachtungen und Versuche über den Black-rot (Schwarzfäule). — Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. 1898. Nr. 7. S. 97—99.

***Meaudier, A.** Destruction de la cochylis. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. S. 25.

Millardet. Études des altérations produites par le phylloxéra sur les racines de la vigne. — Actes de la société linnéenne de Bordeaux. 6. Reihe. Bd. 3. 1899. S. 151—177. 5 Taf.

Miroy, C. Note sur le traitement d'hiver contre la Pyrale et la Cochylis. — R. V. 1899. Bd. XII. Nr. 290. S. 54. — Teilt die Beobachtung mit, dafs nach Begiefsen der Rebstöcke mit heifsem harzseifehaltigen Wasser während des Winters in der darauffolgenden Wachstumsperiode Heu- bezw. Sauerwurm und Springwurm sich fast gar nicht an derartigen Weinreben vorfanden.

Molz, E. Beobachtungen über *Peronospora viticola.* — Z. H. 1899. S. 306—307. — Verfasser hat die Bemerkung gemacht, dafs eine ausgiebige „Übertünchung“ des Weinlaubes (bei trockener Jahreswitterung) ein üppigeres Grün der

Blätter und gröfsere Fülle der Trauben im Gegensatz zu den weniger bespritzten Stücken liefert.

Montemartini, L. Un nuovo micromicete della Vite (*Aurobasidium Vitis Viala et Boyer var. album.*) — Atti del Reg. Instituto Botanico dell' Universitate di Pavia. II. Ser. V. 1899. S. 69—73.

Morgenthaler, J. Der echte Meltau (*Oidium Tuckeri Berk.*) — Aurau. 1899. (Emil Wiry). 28 S. 12 Abbild. — Auszug: C. P. II. Abt. Bd. 6. 1900. S. 157. — Eine, wenn auch nichts wesentlich Neues bringende, so doch vorzüglich bearbeitete Zusammenstellung aller den echten Meltau betreffenden Fragen. Die einzelnen Kapitel sind überschriehen: A. Die Krankheit. Geschichtliches. Äufsere Erscheinung der Krankheit und Ursache derselben. Beschreibung des Pilzes *Oidium Tuckeri Berk.* Entwicklungsbedingungen des Pilzes. Einflufs des Oidiums auf die Rebe. B. Die Bekämpfung der Krankheit. Geschichte. Auswahl des Schwefels. Prüfung des Schwefels auf seine Feinheit. Wirkung des Schwefels auf den Pilz. Wirkung des Schwefels auf die Rebe. Zeit, Umstände, Art und Weise der Schwefelung, Menge des Schwefels. Gleichzeitige Bekämpfung des echten und falschen Meltaus. Die Winterbehandlung der Reben.

***Nessler, J.** Ein Geheimmittel gegen Rebkrankheiten. — W. B. 1899. S. 220.

— — Das Bekämpfen des Melthaues (*Oidium*, Äscherig). — W. B. 1899. S. 26, 27. — Ratschläge betreffend Zeit und Art des Schwefelns, Wahl, Witterung und Tageszeit, Beschaffenheit des Schwefels, des Zerstäubers, Menge des anzuwendenden Schwefels und Ausführung des Schwefelns.

*— — Über das Bekämpfen der Blattfallkrankheit und des Meltaues (*Oidium*) am Genfer-See und über Rebschwefler. — W. B. 1899. Nr. 20. S. 285—287.

— — Wichtigkeit des Spritzens der Reben vor der Blüte. — W. B. 1899. S. 339. — Erneuter Hinweis darauf, dafs der gesamte durch den falschen Meltau hervorgerufene Schaden nur durch ein rechtzeitiges Spritzen ferngehalten werden kann.

***Noack, Fr.** Rebkrankheiten in Brasilien beobachtet. — Z. f. Pfl. Bd. IX. 1899. S. 1—10. — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 79. S. 391. — C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 690. — R. P. Bd. 8. 1899/1900. S. 184.

*— — Molestias das Videiras. — B. S. P. 1899. 10 Bd. Nr. 2. S. 91—114. 2 farbige Tafeln. — *Plasmopara Vitis*, *Cercospora Vitis*, *Oidium Tuckeri*, *Gloeosporum ampelophagum*, *Melanconium fuligineum*, Wurzelfäule *Apiosporium brasiliense n. sp.*, Blattdürre. Der Inhalt deckt sich im grofsen und ganzen mit Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 1—10.

Noffray, L. L'oidium et le mildiou dans les vignobles de Romorantin et des environs. — Romorantin 1899. 16 S.

Oberlin. Einflufs der Erziehungsmethoden auf die Widerstandsfähigkeit des Weinstockes gegen die Reblaus. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 267, 329, 330. — W. 31. Jahrg. 1899. S. 350, 351. — Oberlin weist darauf hin, dafs den Reben durch das Kurzhalten höchstwahrscheinlich auch ein bedeutender Teil ihrer Widerstandsfähigkeit genommen wird. Im verlausten Gelände befanden sich alle Spalier- und Baumreben mit grofser Ausdehnung wohl, während alle niederen Reben der Laus zum Opfer gefallen waren.

— — Die Rebenmüdigkeit des Bodens. — M. W. K. 1899. S. 148—150. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 363, 364. — Unter dem Hinweis auf seine 1894 erschienene, diesen Gegenstand behandelnde Broschüre fordert Oberlin auf, die Ursachen der das Wachstum der Reben fördernden Behandlung abgetragener Weinberge mit Schwefelkohlenstoff zu ergründen.

*Omeis, Th. Untersuchungen und Versuche betreff Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. — Der fränkische Weinbau. 24. Jahrg. 1899. S. 164—166.

Pacottet-Brin. Folletage. — R. V. 1899. Nr. 287. S 672, 673. — Eine Krankheit, welche nach fortgesetzt heifsen, windreichen Tagen an den auf flachgründigem Boden stehenden Reben zu bemerken ist und sich in dem unvermittelten Vertrocknen der Blätter und Ranken äufsert. Die Ursache wird in der ungenügenden Versorgung der Blattgewebe u. s. w. mit Feuchtigkeit vom Boden her gesucht.

Pavarino, G. L. La quistione fillosserica esposta ai vignaiuli italiani. — Aosta. 1899. 16 S. (L. Mensio.)

*Perosino, G. Metodi attuali di combattere la fillossera. Nuova maniera di curarla senza acqua. — G. C. 28. Jahrg. 1899. S. 10. 11.

*Perraud, J. Sur les formes de conservation et de reproduction du black rot. C. r. h. Bd. 128. 1899. Nr. 20. S. 1249—1251. — Auszug in C. P. II. Abt. Bd. 6. 1900. S. 122. — R. m. 21. Jahrg. 1899. S. 121.

— — Traitement du Black Rot dans les vignobles du Centre et de l'Est. — R. V. 1899. Nr. 282. S. 528. — Für die Mitte und den Osten Frankreichs wurden als die geeignetsten Zeitpunkte zur Bekämpfung der Schwarzfäule (Black rot) an den Weinstöcken erkannt:

1. Behandlung, wenn die Triebe 15—20 *cm* Länge erreicht haben,
2. „ unmittelbar vor Eintritt der Blüte.
3. „ unmittelbar nach Beendigung der Blüte,
4. „ sobald die Beeren $^2/_3$ ihrer endgiltigen Gröfse erlangt haben.

— — Une nouvelle bouillie cuprique plus spécialement destinée à combattre le black rot. — Moniteur vinicole. 1899. Nr. 2. S. 5.

*Perrier de la Bathie. Bouillies au savon. — R. V. 1899. Nr. 282. S. 520—524. — Die Herstellung der Kupfervitriolseifenbrühe bereitet einige Schwierigkeiten, welche jedoch behoben werden können, wenn man die eigens für den Zweck zusammengestellte Seife nach Lavergne benutzt.

— — Le Black Rot en Savoie. — R. V. 1899. Nr. 288. S. 693, 694. — Kurze Bemerkungen über die Zeit und die Umstände unter welchen die Schwarzfäule der Weinreben in Savoyen aufgetreten ist.

Pinolini, D. Gli insetti dannosi alla vite. — Piccola enciclopedia illustrata, 223 S. Mailand 1899. (Vallardi.)

Prunet, A. Nouvelles recherches sur le Black Rot: évolution annuelle. — R. V. 1899. Bd. XI. Nr. 281. S. 481—484. 1 farb. Tafel. Bd. XII. Nr. 292. S. 110—115. Nr. 293. S. 135-140. Nr. 296. S. 209—211. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 782.

*— — Rapport sur le black-rot en 1898. – B. M. 18. Jahrg. 1899. S. 265—286.

— — Recherches sur le black rot de la vigne. — Revue générale de botanique. 1898. Nr. 112. S. 129—141.

Rathay, E. Über die Ausbreitung des Black-Rot. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 1. S. 1, 2. — Ráthay stellt fest, dafs die Schwarzfäule der Reben sicher in Frankreich und im Kaukasus vorhanden ist. Die von einigen Seiten aufgestellte Behauptung, dafs auch in Portugal und in Deutschland die Krankheit ihren Einzug gehalten habe, hat sich bis jetzt nicht bewahrheitet.

Ravaz, L. und Bonnet, A. Recherches sur le black-rot. — Annales de l'école nationale d'agriculture de Montpellier. Bd. X. 1899.

Ravaz, L. und **Bonnet, A.** Expériences sur le traitement du mildiou faites à l'école nationale d'agriculture de Montpellier en 1898. — La vigne américaine. 3. Reihe. Bd. 3. 1899. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 790, 883.

— — Traitement du mildew. — Vigne française. 1899. Nr. 8. S. 123—125.

Reckendorfer, F. Der Heu- und Sauerwurm und seine Bekämpfung. — 8 S. 1898. (Retz.)

Ritter, C. Einiges über die Widerstandsfähigkeit der amerikanischen Reben gegen die Reblaus. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 20. S. 199, 200. Nr. 21. S. 207—209. 12 Abbild. — Im wesentlichen ein Auszug aus Millardet: Alterations phylloxériques sur les racines. S. d. Jahresber. Bd. I. S. 91.

Rivière, G. Le phylloxéra. — Bulletin de la société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. Nr. 7—9.

Sahut, F. Un épisode rétrospectif à propos de la découverte phylloxéra. — 16 S. Montpellier (Impr. de la manufact de la Charité) 1899.

Sajo, K. Anlocken des Rebenstechers. — Prometheus. 1898. Nr. 467. S. 801—804.

Sannino, A. Le viti americane in Sicilia. — B. N. 21. Jahrg. 1899. Nr. 2. S. 45—64.

— — Per combattere alcune malattie delle viti. — 7 S. Valdobbiadene (Gebrüder Boschiero). 1898.

Scassellati, L. La fillossera e le viti americane. — 178 S. Perugia (Domenico Teresi). 1899.

Schlamp. Neue Erfahrungen und Erfolge bei der Weinbergsdüngung und Krankheitsbekämpfung des Weinstockes. — Mainz 1899.

Seufferheld, C. Beobachtungen über Blitzschaden in Weinbergen. — M. W. K. 1899. S. 133—135. 1 Abb. — Beschreibung der Beschädigungen, welche ein Blitzschlag unter den Reben in der Nähe der Einschlagsstelle hervorgerufen hatte.

— — Zum Spritzen der Reben gegen *Peronospora*. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 6. S. 83—86 — Allgemein gehaltene Anleitung zur Anfertigung einiger Kupferbrühen nebst Angaben über deren zweckmäfsigste Verwendung.

***Slingerland, M. V.** The Grape-Vine Flea-Beetle. — Bulletin 157 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N.-Y. Dezember 1898. S. 189—213. 9 Abb.

Smith, Wm. G. Diseases of the vine. — The Gardeners Chronicle. 3. Reihe. Bd. 25. 1899. Nr. 629. S. 17. Nr. 634. S. 98, 99.

Sorko, L. Einheitliche und gleichzeitige Bekämpfung von *Peronospora* und *Oidium Tuckeri*. — Allgemeine Weinzeitung. 1899. Nr. 19. S. 185.

***v. Spechnew, N. N.** Über Parasitismus von *Phoma reniformis* V. u. R. und seine Rolle in der Blackrot-Krankheit der Weintraube. — Z. f. Pfl. 9. Bd. 1899. S. 257—260.

Speth. Eigenthümliche Erscheinungen beim Auftreten des Oidiums. — W. u. W. 1898. Nr. 51. S 458.

***Stauffacher.** Bericht über die Arbeiten zur Reblausvertilgung in Weingarten bei Lommis. 1897/98. Frauenfeld. 1899. 24 S. — Betrifft *Aspidiotus perniciosus*, *Laestadia Bidwellii* und *Phylloxera vastatrix*.

De Stefani, T. I zoocecidii della vite e del fico. — Nuovi Annali di agricoltura siciliana. 1899. Heft 3. — *Phylloxera*, *Perrisia oenofila Haimh.*, *Eriophyes vitis Land.* auf Wein, *Blastophaga psenes* auf Feige.

Stiegler. Der Traubenwickler (*Tortrix ambiguella*), auch Heu- und Sauerwurm genannt. — Allgemeine Weinzeitung. 1899. Nr. 6. S. 54, 55.

***Terasch, J.** Das Phosphorcalciumcarbid als neues Bekämpfungsmittel gegen die Reblaus. — W. 31. Jahrg. 1899. S. 361, 362. — Ein Bericht über die Versuche Chuard's und Sannino's mit genanntem Stoffe.

Tison. Réflexion sur le traitement de la vigne par le sulfate de cuivre. — Médecin 1899. S. 44, 45.

***Trabut.** Les altises pendant l'hiver. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 524—527.

*— — Punaises dans les vignes en Algérie. — R. V. 1899. Bd. 12. Nr. 291. S. 65—67. — *Nysius cymoides.*

— — Une punaise sur les vignes en Algérie. — R. V. 1899. Nr. 282. S. 527. — Kurze Bemerkung, betreffend das bisher noch nicht beobachtete Auftreten von *Camptatelus minutus* an den Weinstöcken im Bezirk von Oran.

***Truchot, Ch.** Le permanganate de potasse en viticulture. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 611—615.

***d'Utra, G.** Tratamento do mildio e do oidio das videiras. — B. S. P. Bd. 10. 1899. S 588—598. — Es werden in dieser Abhandlung insbesondere die verschiedenen Kupferpräparate, welche bei der Bekämpfung von *Peronospora viticola* in Betracht kommen, ausführlich beschrieben.

Veltliner. Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 21. S. 241—243. — Das Dufour'sche Mittel (Insektenpulver, alkoholischer Auszug und Schmierseife) leistete „ganz vorzügliche“ Dienste. Neſslers Mittel (Schmierseife, Fuselöl, Tabak) wird als „ebenfalls gut wirkend, aber viel zu umständlich in Herstellung und Anwendung“, das Martinische Mittel (Kalk, Rubina, Natronlauge, Kupfervitriol) als unbrauchbar bezeichnet.

Verneuil, A. La Cochylis, papillons de la première génération. — R. V. 1899. Nr. 284. S. 585.

Viala, P., und Boyer, G. La Cuscute de la Vigne (*Cuscuta monogyna Vahl.*). — Annales de l'école nationale d'agriculture de Montpellier. Bd. X. 1899. — R. V. 1899. Nr. 277. S. 369—377. 24 Abb. — Eine sehr ausführliche Beschreibung des Schmarotzers *Cuscuta monogyna Vahl.*

***Vignon, L., und Barrillot.** Dosage du cuivre et du mercure dans les raisins, les vins, les lies et les marcs. — C. r. h. Bd. 128. 1899. S. 613—615.

***Vignon, L., und Perraud, J.** Recherche du mercure dans les produits des vignes traitées avec des bouillies mercurielles. — C. r. h. Bd. 128. 1899. S. 830—832.

Weber. Die Widerstandsfähigkeit europäischer Reben mit grossem Luft- und Erdraum. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 301.

Webster, F. M. Some notes on the Grape-Cane Gall-Maker, Ampeloglypter sesostris. — Entomologial News. Bd. X. Nr. 3. S. 53. 1 Tafel.

***Wenisch, Fr.** Auftreten der Gallenlaus im Gumpoltskirchener Weingebirge. — W. 31. Jahrg. 1899. S. 398. 2 Abb. — *Phylloxera vastatrix.*

Woods, A. F. Brunissure of the vine and other plants. — Science II. 1899. Nr. 9. S. 508—510.

***Wortmann, J.** Über das Entstehen von Rostflecken auf Traubenbeeren. — M. W. K. 1899. S. 129—133, 145—148. — Auszug: C. P. II. Abt. Bd. 6. 1900. S. 123.

? ? **Traitements de l'Altise.** — R. V. 1899. Nr. 279. S. 415. — Es wird die Anwendung von arsensaurem Natron in Pulverform empfohlen.

*? ? Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — W. 31. Jahrg. 1899. S. 62, 63. 2 Abb. — Beschreibung des Kostialschen Handzerstäubers.

H. W. D. Ein neues Mittel gegen Heu- und Sauerwurm, Oidium etc. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 15. S. 148. — Es wird vor der Anwendung des *Conchylit* benannten Mittels, welches aus Schwefel- und Kalkpulver zu bestehen scheint, gewarnt.

— — Versuche zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes in grofsem Mafsstabe. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 9. S. 87. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 11. S. 127. — In der Umgebung von Deidesheim soll versucht werden, durch folgende Mafsnahmen dem Heu- und Sauerwurm entgegenzuarbeiten: 1. Beim Schneiden altes Aufbindstroh, alte Knebelabschnitte, altes Holz sammeln und verbrennen. 2. Nach dem Schneiden alte Rinde mit Wurzelbürsten sauber von den Stöcken abreiben. 3. Graupen um die Drähte zerstören. 4. Holzpfähle und Pfosten von Rinde und Splittern befreien.

? ? Beobachtungen über Auftreten und Verschwinden des Heu- oder Sauerwurmes in einzelnen Gemarkungen an der Mosel. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 27.

? ? Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 304, 305.

? ? Erfolge der Heu- und Sauerwurmbekämpfung in Wehlen a. d. Mosel. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 479.

? ? Ergebnisse der Edenkobener Heu- und Sauerwurmbekämpfungsversuche. — W. u. W. 17. Jahrg. Nr. 11. S. 109. — S. S. 123 d. Jahresber.

—ch. Zur Bekämpfung des Heuwurmes. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 22. Die Dufoursche seifige Insektenpulverbrühe hat gute Dienste geleistet, doch darf die Sonne nicht auf die noch von der Brühe feuchten Gescheine strahlen. Gutes Insektenpulver ist Vorbedingung für den Erfolg.

? ? Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 6. S. 62, 63.

? ? Beobachtungen über Auftreten und Verschwinden des Heu- oder Sauerwurmes in einzelnen Gemarkungen an der Mosel. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 3. S. 27.

Schl. — Zur Sauerwurmbekämpfung. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 23. S. 267, 268. — Von den 3 zur Vertilgung des Sauerwurmes angewendeten Verfahren: Fangen der Schmetterlinge mit Netzen, mit Leimbrettern und durch Bespritzen mit Nefslerscher Flüssigkeit bewährte sich letzteres Verfahren am besten.

? ? Über die in der Lössnitz (Sachsen) von den Behörden geübte Praxis der Reblausvertilgung. — I. 16. Jahrg. 1899. S. 269, 270. — Es wird beklagt, dafs verwaltungstechnischer Gründe halber, die Herde nicht sofort nach ihrer Auffindung von Rebläusen befreit werden können, und der Wunsch ausgesprochen, den Weinbau unter Heranziehung von Amerikanerreben neu zu organisieren.

? ? Rebeschädlinge in Österreich - Ungarn. — M. D. L. G. Berichterstattung der land- und forstwirtschaftlichen Sachverständigen bei den Kaiserlichen Vertretungen im Ausland. 1899. S. 112. — *Eumolpus vitis*, *Phylloxera*, *Conchylis*.

? ? Sicherheitsmafsregeln gegen Reblausverschleppung bei Weinbergs-Rodungen. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 15. S. 155. — Der Regierungspräsident in Cöln a. Rh. verordnet, dafs in allen von der Reblaus heimgesuchten Gemarkungen die unterirdischen wie die oberirdischen Teile ausgehauener Rebstöcke an Ort und Stelle zu verbrennen sind.

? ? Zum Stande der Reblauskrankheit in Deutschland. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 22. — Auszug aus der 20. Druckschrift betreffend die Reblauskrankheit.

? ? Einflufs der Erziehungsmethoden auf die Widerstandsfähigkeit des Weinstockes gegen die Reblaus. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 36. S. 421—424.

? ? Bericht über die Verbreitung der Reblaus in Österreich im Jahre 1897. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 26. S. 301—304, 313—315.

? ? Mapa de la invasión filoxérica en España hasta 1899 formado con los datos remiditas por los ingenieros agrónomos afectos á esde servicio. — Ministerio de formento. 83 S. Madrid. 1899.

? ? Carta viticola a Romaniei. — Bucarest. 1899. (J. V. Socecu.) — Die Karte enthält Eintragungen, der in den Jahren 1884—1896, 1897, 1898, 1899 von der Reblaus befallenen Weinbaugebiete, der Schulen für Amerikanerreben, der Neuanpflanzungen auf Triebsand mit einheimischen Reben und der Musterweinberge. Rumänien besitzt 8 Schulen für Amerikanerreben, 2 Triebsandanpflanzungen, 4 Musterweinberge.

? ? Zur Bekämpfung der Reblaus im Kanton Zürich. (1898). — Schw. O. W. 8. Jahrg. 1899. S. 259—262.

A. Stand der Reblaus-Angelegenheit im Kanton Zürich im Jahre 1899. — Schw. O. W. 8. Jahrg. 1899. S. 361—365. — Während für 1898 günstige Ergebnisse zu verzeichnen waren, hat die Reblausseuche im Jahre 1899 ganz bedeutende Fortschritte gemacht. Der Umfang des infizierten Weinbergsareales wird zahlenmäfsig nachgewiesen. Angesichts der 1899er Mifserfolge gewinnt die Frage an Bedeutung, ob das Vertilgungsverfahren nicht durch den Anbau veredelter Amerikanerreben zu ersetzen sei.

Kais. Gesundheitsamt. 19. Denkschrift betr. die Bekämpfung der Reblauskrankheit. 1899. 20. Denkschrift betr. die Bekämpfung der Reblauskrankheit. 1899.

? ? Relazione intorno alla Fillossera nel Cantone Ticino. Anno 1898. — Bellinzona. 1899. 15 S. (Kantonale Buchdruckerei).

? ? Assurance mutuelle contre le Phylloxéra. Rapport de la commission administrative sur l'exercise 1899. — Neuenburg. 1899. 19 S. (P. Seiler.)

? ? Le phylloxéra dans le canton de Genève en 1897. — 238 S. Genf 1898.

? ? Phylloxéra, Rapport de la station viticole de Lausanne pour l'exercice de 1897. (Canton de Vaud). — 18 S. Lausanne. 1898

? ? Relazione sullo stato della infezione fillosserica e sui provvedimenti attuati nel 1897 contro la fillossera. — 226 S. Rom. Abdruck aus den Schriften der Camera dei Deputati. 1899. Nr. 31.

? ? Compte rendu des travaux du Service de Phylloxéra. Années 1895—1897. Paris. 1898. 322 S.

*? ? Bericht über die Verbreitung der Reblaus (*Phylloxera vastatrix*) in Österreich im Jahre 1897. Veröffentlicht im Auftrage des k. k. Ackerbauministeriums. — Wien. 1899. Im Verlage des k. k. Ackerbauministeriums.

*? ? Verhandlungen über die Fortführung des Kampfes gegen die Reblauskrankheit. Konferenz zu Heidelberg vom 17.—19. Mai 1899. — Gedruckt in der Reichsdruckerei.

? ? L'Erinose. — R. V. 1899. Nr. 280. S. 469, 470. — Es wird darauf hingewiesen, dafs die durch *Phytoptus vitis* hervorgerufene Krankheitserscheinung im allgemeinen dem Weine wenig Schaden zufügt — Bei übermäfsig starkem Auftreten der Erinose wird wiederholtes Schwefeln der Stöcke empfohlen.

P. Zur Bekämpfung des *Oidium Tuckeri.* — W. 31. Jahrgang. 1899. Nr. 12. S. 138.

H. W. D. Schadet das Schwefeln der Weinberge den Arbeitern oder dem Wein. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 24. S. 236. — Das Schwefeln schadet bei der nötigen Vorsicht den Arbeitern nicht, die überdies für die Augen Schutzbrillen tragen können. Das bei etwas spätem Schwefeln den Weinen allerdings eigentümliche Böcksern, ist bei feineren Weinen durch die Trennung des den Schwefelstaub enthaltenden „Vorlaufes" von dem sonstigen Most zu beseitigen.

F. B. Zur Bekämpfung des Oidiums. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 22. S. 217, 218. — Es wird gemeinsamer Bezug von Schwefelpulver und der Freindheimer Schwefelzerstäuber empfohlen.

—ch. Zum Schwefeln der Weinberge. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 18. S. 187.

A. Der echte Meltau (*Oidium Tuckeri*). — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. Nr. 10. S. 150—153. — Nichts Neues enthaltende Mitteilung.

? ? Zur Bekämpfung des echten Meltaus. — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. N. 11. S. 161, 162. — Es wird der Hand-Blasebalg und der Tornister-Blasebalg für die Verstäubung des Schwefelpulvers empfohlen.

? ? Stellungnahme gegen die Gefahr der Einschleppung des Black-rot. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 24. S. 277, 278.

? ? Das Auftreten des Black-Rot im Jahre 1898. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 29. S. 338, 339, 349, 350. — Ein Bericht über die diesbezüglichen Arbeiten von Prunet. (S. d.)

? ? Epoques des traitements du Black-Rot. — R. V. 1899. Nr. 280. S. 467 bis 469.

? ? La chlorose des vignes dans le Midi. — R. V. 1899. Nr. 280. S. 469. — Es wird die bekannte Behandlung der gelbsüchtigen Reben mit einer Auflösung von 300 *g* Eisenvitriol in 100 *l* Wasser empfohlen und vor der Anwendung stärkerer Lösungen gewarnt.

? ? Le badigeonnage d'été contre la chlorose. — R. V. 1899. Nr. 288. S. 694, 695. — Als einfachstes Mittel zur Beseitigung der Gelbsucht an Weinreben wird das Anbringen von Einschnitten am Stock und die ausgiebige Benetzung der Wundstellen mit 40prozentiger Eisenvitriollösung empfohlen.

? ? Brunissure. — R. V. 1899. Bd. XII. Nr. 291. S. 81, 82. — Als Vorbeugungs- bezw. Bekämpfungsmittel gegen diese in Frankreich neuerdings an Ausdehnung gewinnende Krankheit der Weinreben wird die Bepinselung der Stöcke mit einer 40prozentigen Eisenvitriollösung während des Winters und die Düngung mit stickstoffhaltigen Substanzen, insbesondere mit Chilisalpeter, empfohlen.

? ? La maladie du Court-Noué. — R. V. 1899. Bd. XII. Nr. 292. S. 115. — Diese ihren Ursachen nach noch unbekannte Krankheit der Reben besteht darin, dafs die Triebe im Wachstum zurückbleiben, die Stengelglieder ungewöhnlich verkürzt erscheinen und damit die Rebknoten einander sehr genähert sind. Die Blätter bleiben grün, die Wurzeln sind mangelhaft ausgebildet. Alicante-Bruschet und Aramon sind der vorbeschriebenen Krankheitserscheinung am meisten ausgesetzt.

? ? Zur Schwefelkohlenstoff-Behandlung der Weinbergsböden. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 359, 360.

? ? La vigne et les sels de mercure. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 14. S. 486, 487.

? ? Les cours du sulfate de cuivre et la défense des vignes. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 11. S. 373, 374.

? ? De l'emploi du sulfate de cuivre à faible dose dans les maladies de la vigne. — J. a. pr. 1899. T. I. Nr. 9. S. 308.

? ? Zum Bespritzen der Reben. — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. Nr. 11. S. 168 bis 170. — Anleitung zur Herstellung von Kupfervitriolkalk und Kupfersodabrühe.

? ? Les traitements cupriques dans le Midi. — R. V. 1899. Nr. 281. S. 494, 495.

11. Nadelholz und Nutzholzgewächse.

*Altum, J. B. Zerstörung von Eichen- und Kiefernsaaten durch die Eichenglucke, *Gastropacha quercus L.*, und Mittel zur Verhütung derartiger Schädigungen. — Z F. J. 1898. 31. Jahrg. Nr. 1. S. 35—44. — Auszug in: Ill. Z. E. 1899. S. 45.

— — Unzeitig frühe Entwicklung der Nonneneier. — Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 162.

— — *Cleonus turbatus* ein Kulturfeind? — Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 225.

*— — Lebensweise und Bekämpfung der *Lyda pratensis Fabr.* (*stellata Christ*). — Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 471.

— — Ferneres massenhaftes Auftreten des kleinen Sichelspinners, *Platypterix* (*Drepana*) *unguicula*, 1897 in älteren Buchenbeständen. — Z. F. J. 1898. H. 11. S. 695, 696.

*Appel, O. Die Entwicklung der Galle von *Hormomyia Fagi.* In: Über Phyto- und Zoomorphosen (Pflanzengallen). Schriften d. Physikal.-Ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 39. Jahrg. 1899. S 44—49.

Badoux, H. Über *Rhytisma acerinum Fr.* — Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft S. 33, 34.

— — *Hylesinus fraxini Fabr.* sur le *Juglans nigra L.* — Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. 1898. S. 210—213.

Bargmann, A. *Hylesinus piniperda L.* und *H. minor Hart.* — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 204.

— — *Xyleborus dispar F.* — Ill. Z. E Bd. 4. 1899. S. 8.

Van den Berck, L. Moyen de prévenir la vermoulure du bois. — Gazette des campagnes. 1899. Nr 19. — Belgique horticole et agricole. 1899. S. 173. — Agronome. 1899. S. 193.

Berichet. L'Hylesinus micans dans la forêt de Hertogenwald. — Bulletin de la société centrale forestière. 1898.

Bommer, C. La pourriture rouge de l'épicea. — Rapport de la première Commission permanente du Conseil supérieur des forêts. Brüssel 1899. — Bulletin de la société centrale forestière de Belgique. 1899. S. 553—567.

Brick, C. Forstliche Botanik 1898. Jahresbericht für das Jahr 1898. — Sonderabdruck aus A. F. J. 1899. 26 S. — Enthält im Abschnitt 6 die Pflanzenkrankheiten und zwar: a) Allgemeines, b) Baumkrankheiten durch atmosphärische und Boden-Einflüsse, c) Einfluss von Verwundungen, d) Phanerogame Parasiten, e) durch Pilze hervorgerufene Baumkrankheiten.

— — Beiträge zur Pilzflora des Sachsenwaldes. — Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg 1897. Hamburg 1898. 40 S. — Betrifft: Lärchenkrebs, Hallimasch, Wurzelschwamm, falschen und echten Feuerschwamm, *Polyporus sulphureus*, *Stereum hirsutum*, Fichtenritzenschorf, Fichtennadelrost, Blasenrost (*Peridermium strobi*) u. s. w.

Brodie, W. The spruce gall louse. — Ontario Departement of Agriculture. Spec. Bulletin. May 1898. 2 S. 1 Abb. — *Chermes abietis.*

*__Bubak__, F. *Caeoma Fumariae Lk.* im genetischen Zusammenhange mit einer *Melampsora* auf *Populus tremula.* — Z. f. Pfl. Bd. IX. 1899. S. 26—29. — Auszug in: C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 735.

Buffum, B. C. Cultivated shade and forest trees. — Bulletin Nr. 38 der Versuchsstation für Wyoming. 1898. — Enthält S. 26—32 eine Zusammenstellung der im Staate Wyoming auf Schatten- und Waldbäumen vorgefundenen Insekten. Es sind: *Pemphigus populimonilis*, *Chaitophorus viminalis*, *Chermes abietis*, *Cacoecia semiferana*, *Leptocorus trivittatus*, *Attacus columbia*, *Clisiocampa fragilis*, *Prionoxistus robiniae*.

Burgess, A. F. A Destructive Tan-bark Beetle. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. 1899. S. 107, 108. — Kurze Mitteilung über das Auftreten von *Dinoderus substriatus Payk.* in der Rinde von *Tsuga canadensis.* Da der Käfer die frischen Gerberinden nicht befällt, ist es ratsam Letztere keinesfalls länger als zwei Jahre unbenutzt liegen zu lassen.

Büsgen. Die Lebensweise des Kiefernharz-Gallspinners (*Tortrix resinella L.*). — A. F. J. 1898. S. 380—383. — Auszug in: Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 126 (Eckstein). Ebendaselbst S. 190, 191. (Tümpel.)

Calas, J. La Processionnaire du Pin. — Revue des eaux et forêts. 1898. S. 14, 33.

Cavara, F. Tumori di natura microbica del Juniperus phoenicea. — Bolletino della Società botanica italiana. 1898. S. 241—250.

*__Cecconi__, G. Danni dell' Hylastes trifolii Müll. verificatisi in piante legnose a Vallombrosa. — R. P. Bd. 8. 1899. S. 160—165. 1 Tafel.

— — Seconda contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa. — Malpighia. 13. Jahrg 1899. Heft 4. S. 156—172.

Cieslar, A. Einflufs der Leimringe auf die Gesundheit der Weifstanne. — C. F. 1898. S. 21.

Cockerell, T. D. A. und **King**, G. B. Sphaerococcus in Massachusetts. — C. E. Bd. 30 1898. S. 326. — *Sphaerococcus sylvestris n. sp.*, auf Weifseiche vorgefunden, wird beschrieben.

Coupin, H. Les ravageurs des forêts. — 12 S. Melun 1898.

Dankelmann, B. Rückblicke auf Wald und Jagd in Preufsen während des Jahres 1897. — Sonderabdruck aus der Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. Heft 7—9. 59 S. — Enthält auf S. 20, 21 Bemerkungen über den Kiefernritzenschorf (*Lophodermium Pinastri Chev.*), die Nonne und den Kiefernspinner.

Dosch. Eine verheerende Nadelholzkrankheit. — Z H. 1898. Nr. 39. S. 385, 386.

Ducomet, V. Une maladie cryptogamique del' Osier. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S 625—627. 4 Abb. — *Gloeosporium Salicis West.*

Eckstein, K. Forstzoologie. Jahresbericht für das Jahr 1898. — Sonderabdruck aus dem Supplement der A. F. J. 1899. 18 S. — Enthält kurze Auszüge aus den im Jahre 1898 erschienenen Veröffentlichungen über forstschädliche Tiere.

*— — Versuche über die Vertilgung der Nonne mit elektrischem Licht. — Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 668—672.

*__Eggers__, H. Zur Lebensweise des *Xyleborus cryptophagus Ratz.* — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 291, 292.

von Essen, A. Skadeinsekten Nunnan (*Liparis monacha*). — Stockholm 1899. 20 S. 2 Tafeln. — Besprechung in: E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 158.

Fabre, G. La Processionnaire du Pin dans les Cévennes. — Revue des eaux et forêts. 1898. S. 176.

Felt, J. P. The elm-leaf beetle in New York State. — Bulletin des New York State-Museum. Bd. 5. 1898. Nr. 20. 34 S. 6 Tafeln, 6 Abb. — *Galerucella luteola.*

Forbes, A. J. The bark beetles of the ash (*Hylesinus crenatus, H. fraxini* and *H. oleiperda*). — Transactions of the Highland and Agric. Society of Scotland. 5. Reihe. Bd 11. 1899. S. 245—262. 12 Abb.

Frankhauser. Ein neuer Feind unserer Fichtenkulturen. — Sch. Z. F. 1898. S. 235. — *Grapholitha pactolana.*

Froggatt, W. W. *Phylacteophaga eucalypti.* — Proceedings of the Linnean Society New South Wales. Bd. 24. 1899. S. 130—134. 1 Tafel. — Der als neu beschriebene Schädiger befällt die Blätter von *Eucalyptus globulus.*

Fürst. Zur Lebensweise von *Retinia duplana.* — F. C. 1898. S. 112.

***Garman, H.** The elms and their diseases. — Bulletin Nr. 84 der Versuchsstation für den Staat Kentucky. S. 53—75. 6 Tafeln.

Giard, A. Sur la maladie des platanes du jardin de Luxembourg. — *Gloeosporium nervisequum Fuckel.* — Comptes rendus de la société de biologie. 1899. Nr. 23. S. 565—566.

Grill, Cl. *Tomicus dispar Fab.* — U. 1899. S. 105. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 79. — Kurze Mitteilung über das Auftreten des Schädigers an Apfelbäumen in der Nähe von Göteburg.

Halsted, B. D. Experiments with trees. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 334, 335. 1899. — *Marsonia ochroleuca B.* u. *C.* wurde durch Bespritzungen mit Kupferkalk am 15., 24./6; 15., 29./7 u. 8./8 von jungen Kastanien in erheblichem Maſse ferngehalten; indessen leidet das Laub etwas bei dieser Behandlung. *Phyllosticta sphaeropsoidea E.* u. *E.* auf jungen Roſskastaniensämlingen kann mit gutem Erfolg auf die gleiche Weise bekämpft werden.

***Hamann, A.** Die Verheerungen durch die Kiefernschütte in dem ostböhmischen Kieferngebiete. — V. F. 1899/1900. 4. Heft. S. 1—10.

Hartig, R. Über die Bräunung der Lärchennadeln. — Zentralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien. 25. Jahrg. 1899. S. 423—426. 1 Abb. *Allescheria Laricis.*

Hess, R. Der Forstschutz. 3. Aufl. Bd. 2. — Der Schutz gegen Insekten, Forstunkräuter und Pilze. 1. Hälfte. 288 S. 150 Abb. Leipzig (B. G. Teubner). 1899.

Hopkins, A. D. Insect enemies of the locust. West Virginia Farm Review. Bd. 6. 1898. S. 88—93. 6 Abb.

*— — Report on Investigations to determine the Cause of unhealthy Conditions of the Spruce and Pine from 1880—1893. — Bulletin Nr. 56 der Versuchsstation für West-Virginia in Morgantown, W.-Va. 1899. IV. u. S. 197—461.

*— — Preliminary report on the insect enemies of forests in the northwest. — Bulletin Nr. 21 Neue Serie der D. E. 1899. 27 S.

Howard, L. O. Three Insect enemies of Shade Trees. Farmers' Bulletin Nr. 99. Washington. 1899. 30 S. 11 Abb. — Ergänzter Abdruck der unter dem Titel „The Shade Tree Insect Problem in the Eastern United States" im Y. D. A., 1895, S. 361—384 enthaltenen Abhandlung. Betrifft: *Galerucella luteola Müll.; Orgyia leucostigma Sm.* u. *Abb.*; *Hyphantria cunea Drury.*

Jentsch. Der Fichtennestwickler (*Grapholitha tedella L.*) — Mündener forstliche Hefte. 1899. S. 156—158.

Keller, C. Forstzoologische Mitteilungen. 1. Die spanische Fliege in der Alpenregion. 2. Blütengallen von *Pediaspis aceris.* 3. Vernichtung von Terminalis-

gallen durch Ameisen. — Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. 1899. Nr. 3. S. 84—88.

Keller, C. Beobachtungen über die Lebensweise der Tannenwurzellaus (*Pemphigus Poschingeri*). Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bern. 1899. Nr. 8 und 9.

***Knauer, F.** Ringeln der Hölzer zum Schutze gegen Wurmstichigkeit. — W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 546.

***Knotek, J.** Zweiter Beitrag zur Biologie einiger Borkenkäfer aus dem Occupationsgebiet und den angrenzenden Ländern. — Sonderabdruck aus der „Österreichischen Vierteljahrsschrift für Forstwesen". 1899. 3. u. 4. Heft. 3 Abb.

Lagerheim, G. Beiträge zur Kenntnis der Zoocecidien des Wachholders (*Juniperus communis L.*) — E. T. Bd. 20. 1899. S. 113—125. 1 Taf. — Auszug in: C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 159. — Bot. C. 21. Jahrg. 1900. 81 Bd. S. 409.

Lamb, F. H. Root suckers on Douglas fir. — Botan. Gaz. Bd. 28. 1899. Nr. 1. S. 69—70.

Lang, G. Das Auftreten des Kiefernspanners (*Fidonia piniaria*) in den bayrischen Staatswaldungen des Regierungsbezirkes Oberfranken. 1892—1896. — F. C. 1898. S. 344, 515.

Laurie, J. A disease of Pinus monticola. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 23. 1898. S. 244. — *Peridermium Pini.*

Lavergne, G. Una enfermedad de los nogales. — B. S. A. Bd. 30. 1899. S. 73—74. — Eine kurze Beschreibung der auf den Blättern und Früchten der Walnufsbäume rundliche, bald einzeln bald in gröfserer Anzahl auftretende, schwarzbraune bis rote Flecken hervorrufenden *Marsonia Juglandis.*

Leesch. Das Spritzverfahren mit Bordeauxbrühe, eine erfolgreiche Vorbeugungsmafsregel gegen die Kiefernschütte. — D. F. 1899. Nr. 9. S. 137, 138.

Leonardi, G. Sopra una specie di Cocciniglia che danneggia la Araucaria Excelsa. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 3. S. 53—55. Nr. 4. S. 81—84. Nr. 5. S. 103—105. Nr. 6/7. S. 137—139. Nr. 9. S. 193—196. Nr. 10. S. 219 bis 223. 8 Abb. — Eine sehr eingehende Beschreibung von *Eriococcus Araucariae Maskell* und deren Entwicklungsgeschichte.

Leven, G. A fungus disease of Douglas fir. — Transaction of the Royal Scottish Arboric. Society. Bd. 15. 1898. S. 319, 320.

Libus. Vertilgung der Rüsselkäfer in den Kulturen durch das Haushuhn. — C. F. 1898. S. 136.

Loew u. Trautmann. Vorbeugemafsregel gegen die Kiefernschütte. — D. F. 1899. Nr. 12. S. 193—195.

Loos, C. Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise der Lärchentriebmotte *Tinea laevigatella H.* und des Lärchenrindenwicklers *Tortrix zebeana Rtzb.* auf dem Schlubenauer Domänengebiete. — C. F. 24. Jahrg. S. 265.

Lounsbury, C. P. The Wattle Bag-worm. — A. J. C. Bd. 14. 1899. S. 211 bis 215. 4 Abb. — Beschreibung und Abbildung der Gehäuse des insbesondere auf *Acacia molissima* vorkommenden, den Psychiden zugehörigen Schädigers.

***Lowe, V. H.** The Forest Tent-Caterpillar. Bulletin Nr. 159 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 33—60. 3 Taf.

Ludwig, F. Beobachtungen über Schleimflüsse der Bäume im Jahre 1898. — Z. f. Pfl. Bd. IX 1899. S. 10—14.

Mer, E. Moyen de prévenir la vermoulure du bois. — Journal de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. S. 334—435.

Möller, A. Zu welchen forstlichen Mafsnahmen veranlafst das Vorkommen von Schwammbäumen in Kiefernrevieren? — Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1899. Heft 9. S. 537—547.

*__Nüsslin, O.__ Über eine Weifstannentrieblaus (*Mindarus abietinus Koch*). — A. F. J. 1899. Juni. S. 210—214. 5 Abb.

*— — Die Tannenwurzellaus, *Pemphigus* (*Holzneria*) *Poschingeri*. — A.F.J. 75. Jahrg. 1899. S. 402—408. 7 Abb.

Nypels, P. Maladies de plantes cultivées. III. Les arbres des promenades urbaines et les causes de leur dépérissement. — Annales de la Société Belge de Microscopie. Bd. 23. 1899. S. 75—143.

— — Les parasites des arbres du bois de la Cambre. — Brüssel (A. Castaigne). 1899. 46 S. 2 Taf.

Plowright, C. B. Notes on *Peridermium Plowrighti*. — G. Chr. 3. Reihe. 25. Bd. 1899. S. 415. — Teleutosporen von *Coleosporium Tussilaginis* im Oktober auf *Pinus sylvestris* geimpft lieferten im nachfolgenden April *Peridermium* in Menge. Aecidiensporen der *Peridermium* im April auf *Tussilago farfara* gebracht, gaben im Mai die Uredoform.

• **Powell, G. H.** Some climatic and fungus diseases of the chestnut. — American Gardener. 20. Jahrg. 1899. S. 559. 2 Abb.

Prillieux u. Delacroix. Les maladies des noyers en France. — B. M. 1899. Nr. 6. S. 1387—1400.

Ritzema Bos, J. Verdelging van slakken en andere schadelijke dieren door eenden en kippen. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 169, 170. — Seitens der Niederländischen Heide-Gesellschaft sind Hühner mit Erfolg gegen *Cneorhinus geminatus*, welcher jung angepflanzte Fichten vernichtete, ebenso in Nord-Brabant gegen *Hylobius abietis* in Tannenwäldern verwendet worden.

Sanderson, E. D. The locust-leaf miner. — American Gardener. 20. Jahrg. 1899. S. 672. — Kurze Mitteilungen über *Odontota dorsalis*.

Schewyrew, J. Verschiedenheit der Borkenkäfergänge in stehendem und in liegendem Holze. — C. F. 1898. S. 284.

Schier. Über die Entwicklung und Fortpflanzung von *Pissodes Harcyniae* und *scabricollis*. — Bericht über die 43. Versammlung des sächsischen Forstvereins in Bischofswerda. 1899. S. 145.

Schollmeyer. Waldbeschädigungen durch Schlafmäuse (*Myoxidae*). — Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 24. Jahrg. 1898. S. 203—208. 4 Abb.

Scholz, E. Ein neuer Feind der Weymutskiefer. — Gartenflora. 1898. S. 2.

von Schrenk, H. Notes on some diseases of southern pines. — Proceedings of the American Association for the Advancment of Science. 47. Bd. 1898. S. 414. *Trametes Pini*, *Tr. radiciperda*.

v. Schrenk, H. A disease of Taxodium known as peckiness, also a similar disease of Libocedrus decurrens. — Contributions from the Shaw School of Botany. Nr. 14. 1899. 55 S. Tafel 1—5.

— — A sclerotioid Disease of Beech Roots. — Missouri Botanical Garden. 10. Annual Report. 1899. S. 61—70. 2 Taf.

Schwappach. *Larix leptolepis* Endl. und *Coleophora laricella* Hbn. — A. F. J. 1898. S. 340.

Shirai, M. On the Parasatic Fungus causing Wartdisease of the Japanese Pine. — Botanical Magazine. Tokyio. Bd. 13. S. 153—158. 2 Taf. In japanischer Sprache abgefasst.

*__Staes, G.__ Over de roode rotting van de spar. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 183 bis 192.

Staes, G. Bescherming der jonge plantsoenen tegen wildschade. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 138—142.

De Stefani, T. Note intorno ad alcuni Zoocecidii del *Quercus Robur* e del *Quercus Suber*. — Naturalista Siciliano. Neue Reihe II. Jahrg. 1898. S. 156—174. — Auszug: Bot. C. 1899. 77. Band. S. 130. — Unter den angeführten Gallen sind neu die von *Cynips galeata* auf *Quercus Robur* sowie von *Neuroterus lanuginosus* und *Dryomyia circinnans* auf *Q. Suber*.

Thaler. Waldschädlinge des Jahres 1897 in der Main-Rheinebene. — F. C. 1898. S. 388.

Trybom, F. Blåsfotingar (Physapoder) från gallbildningar på blad af asp. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 194, 195.

Wachtl, Fr. A. *Cephaleia lariciphila* n. sp. Ein neuer Feind der Lärche (*Larix europaea* D. C.). — Wiener Entomologische Zeitung. 17. Jahrg. 1898. Heft 3. — Auszug in: Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 143 (Riedel).

***Weber.** Die Bekämpfung der Kiefernschütte im Regierungsbezirke der Pfalz. — F. C. 21. Jahrg. 1899. S. 625—634. — Auszug: Bot. C. 21. Jahrg. 87. Bd. 1900. S. 120.

***Weed, C. M.** The Spiny Elm Caterpillar. — Bulletin Nr 67 der Versuchsstation für den Staat Neu-Hampshire. 1899. S. 125—141. 13 Abb.

— — The Forest Tent Caterpillar. — Bulletin Nr. 64 der Versuchsstation für Neu-Hampshire in Durham. 1899. S. 77—98. 14 Abb.

Wermelin, J. H. Om Nunnan (*Liparis monacha*), hennes lefnadssätt och skadegörelse i skogarne, samt om medlen för hennes förgörande. — Stockholm. 1898. 24 S. 2 Tafeln. — Besprechung in E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 157.

E. H. Encore un mot sur la Processionnaire du Pin. — Revue des eaux et forêts. 1898. S. 118.

Ch. D. B. Les arbres des promenades urbaines et les causes de leur dépérissement. — Semaine hortic. 1899. S. 187, 188, 197.

? ? Waldschädlinge des Jahres 1897 in der Main-Rheinebene. — F. C. 1898. S. 388—394.

12. Tropengewächse.

Behrens, J. Die Mauche (Mauke) des Tabakes. — L. V. Bd. 52. 1899. S. 442 bis 447.

Beijerinck, M. W. Bemerkungen zu dem Aufsatz von Herrn Iwanowsky über die Mosaikkrankheit der Tabakspflanze. — C. P. II. 1899. Nr. 9. S. 310, 311.

*— — Über ein Contagium vivum fluidum als Ursache der Fleckenkrankheit der Tabaksblätter. — C. P. II. 1899. S. 27—33. — Auszug in A. J. S. 1899. I. Hälfte. S. 577; — H. 1899. Heft 2. Beiblatt. S. 108; — Bot. C. 1899. Bd. 78. S. 146 bis 152; — R. P. Bd. 7. 1898/99. S. 387.

Benson, C. A sugar cane pest in Madras. — Department of Land Records and Agriculture. Madras. Bd. 2. Bulletin Nr. 36. S. 113—133. — *Trichosphaeria sacchari*.

Bordage, E. Sur deux Lépidoptères nuisibles a la canne à sucre aux îles mascareignes. — C. r. h. Paris. Bd. 125. S. 1109.

Boutilly, V. Ein neuer Kaffeeschädling auf Réunion. — Auszug im Tr. 1898. Nr. 10. S. 316, 317. — Jb. Pfl. Bd. I. 1899. S. 110.

van Breda de Haan, J. Levensgeschiedenis en bestrijding van het tabaksaaltje (*Heterodera radicicola*) in Deli. — Mededeel. uit 'sLands plantentuin 1899. 68 S. Batavia (G. Kolff & Co.) 1899.

Carruthers, J. B. Cacao disease investigations. — Planting opinion. Bd. 3. 1898. S. 266, 267; 285, 286. — Auszug: C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 467.

— — Cacao disease. — Planting opinion. Bd. 4. 1899. S. 18—20. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 852.

Delacroix. Les maladies du caféier. — Belgique coloniale. 1898. Nr. 33, 34.

***Earle, E. S.** Cotton Rust. — Bulletin Nr. 99 der Versuchsstation für den Staat Alabama. 1898. S. 279—309. — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 79. S. 172.

Foaden, G. P. Insects and other pests injurious to cotton in Egypt. — Jour. Khed. Agric. Society and School Agr. Bd. 1. 1899. S. 85—96. — *Prodenia littoralis*, *Earias insulana*, *Aphis ulmarae*, *Oxycarenus hyalipennis*, eine vermutlich durch eine Uredinee hervorgerufene Pilzkrankheit.

Gerler, G. F. Disease in pine-apple plants. — Queensland Agricultural Journal. 1898. November.

Green, E. E. A new tea pest from India. — Entomologists Monthly Magazine. 2. Reihe. Bd. 10. 1899. S. 225, 226. 6 Abb. — Beschreibung und Lebensgewohnheiten von *Cerococcus ficoïdes*.

— — Visitation of spotted locusts. — Circular des Royal Botanical Garden. Ceylon. Reihe 1. Nr. 9. 1898. S. 77—81. — *Phymateus punctatus*-Schäden auf Arecapalme und Kokospalme.

— — The Coccidae of Ceylon. — London. 1899 (Dulau & Co.). — 2. Teil des Werkes, welcher die Beschreibung und Abbildung folgender Insekten enthält: *Chionaspis aspidistrae Sign.*, *Ch. theae Mskll.*, *Ch. albizziae n. sp.*, *Ch. mussendae n. sp.*, *Ch. rhododendri n. sp.*, *Ch. scrobicularum n. sp.*, *Ch. graminis Green*, *Ch. elongata Green*, *Ch. arundinariae n. sp.*, *Ch. minuta Green*, *Ch. polygoni n. sp.*, *Ch. herbae n. sp.*, *Ch. acuminata Green*, *Ch. eleagni Green*, *Ch. vitis Green*, *Ch. hedyotidis n. sp.*, *Ch. litzae n. sp.*, *Ch. varicosa n. sp.*, *Ch. dilatata n. sp.*, *Ch. flava n. sp.*, *Ch. biclaris Comst.*, *Ch. fodiens n. sp.*, *Ch. galliformens n. sp.*, *Parlatoria mytilaspiformis n. sp.*, *P. cingala n. sp.*, *P. aonidiformis n. sp.*

***Hein, S. A. A.** Boomen als rietvijanden. — A. J. S. 1899. 7. Jahrg. I. T. S. 703—713.

*— — Bijdragen tot de desinfectie van bibit. — A. J. S. 1899. 7. Jahrg. I. T. S. 49—56.

***van Hoorn, A. J. W.** Verdere waarnemingen omtrent de dongkellanziekte. — A. J. S. 7. Jahrg 1899. S. 1139—1147.

Howard, L. O. Remedial Work against the Mexican Cotton-Boll Weevil. — Flugblatt Nr. 33, II. Reihe, der D. E. 1898. 6 S.

— — The principal Insects affecting the Tobacco Plant. — Y. D. A. für 1898. Washington. 1899. S. 121—150. — Der Bericht erstreckt sich auf: *Epitrix parvula; Protoparce celeus; Pr. carolina; Heliothis rhexia; H. armiger; Dicyphus minimus; Poecilocystus diffusus; Euschistus variolarius; Gelechia solanella; Peridromia saucia; Agrotis ypsilon; A. annexa; Plusia brassicae; Mamestra legitima; Thrips tabaci; Aleyrodes tabaci; Oecanthus fasciatus; Dactylopius citri; Nectarophora tabaci; Diabrotica 12-punctata; Lasioderma serricorne; Sitodrepa panicea; Calandra oryza; Dermestes vulpinus; Opatrum intermedium.*

***Iwanowski, D.** Über die Mosaikkrankheit der Tabakspflanze. — C. P. II. 1899. Nr. 8. S. 250—254.

Janse, J. M. De Nootmuskaat-Cultuur in de Minahassa en op de Banda-Eilanden. — Mededeelingen uit s'Lands Plantentuin Nr. 28. 4 Tafeln. 1898. Batavia, s'Gravenhage. (G. Kolsch u. Co.) — Enthält im 3. Kapitel die Krank-

heiten der Muskatnufsbäume: Aufspringen unreifer Früchte = *Coryneum?*, Sternfleckenkrankheit der Früchte = *Napicladium?*, Fadenschimmel auf Zweigen und Blättern = *Xylaria?*, Schwarzer Fadenschimmel an den Blättern (*Androsaceus ramentaceus*), Wurzelpilz

***Johnson, W. G.** The Stalk Worm: A New Enemy to Young Tobacco. — D. E. Neue Reihe. Bulletin Nr. 20. S. 99—102.

***Koning, C. J.** Die Flecken- oder Mosaikkrankheit des holländischen Tabaks. — Z. f. Pfl. Bd. IX. 1899. S. 65—80. 1 Tafel — Auszug: C. P. II Abt Bd. 6. 1900. S. 27. — R. P. Bd. 7. 1898/99. S. 391.

Krüger, W. Das Zuckerrohr und seine Kultur, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse und Untersuchungen auf Java. — Magdeburg (Schallehn und Wollbrück) 1899. 580 S. 14 Tafeln. — Enthält im Kapitel 16 auf 165 Seiten eine sehr eingehende und mit vielen guten Abbildungen versehene Abhandlung über die Feinde und Krankheiten des Zuckerrohres.

Lesne und **Martin.** Note sur quelques essais en vue de la destruction du charançon de la noix de Kola (*Balanogastris kolae Desbr.*). — Bulletin de la Société Entomologique de France. 1898. S. 280. — Auszug in: Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 62.

Massee, G. Coffee disease in Nicaragua. — Bulletin des Royal Botanical Garden-Trinidad. 3. Jahrg. 1899. S. 182. — *Stilbum flavidum*, welcher die Blätter der Kaffeepflanze angreift.

— — The cacao pod disease. — Bulletin des Royal Botanical Garden-Trinidad. 3. Jahrg. 1899. S. 183—185. 1 Abb. — *Phytophthora omnivora. Nectria Bainii n. sp.*

— — A fungus parasite on aloë. — G. Chr. 3. Reihe. Bd 26. 1899. S. 291. 1 Abb. — *Montagnella maxima n. sp.*

Naus, H. E. J. Iets over Boorders. — A. J. S 1899. 7. Jahrg, 1. Hälfte. S. 589, 590.

Noack, Fr. A podridão da raiz-mestra do cafeeiro. — B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 224—229. – Ein Abdruck des in Z. f. Pfl 8. Jahrg. 1898. S. 137 enthaltenen Artikels.

Pergande, T. A new plant louse on tobacco. – C. E. Bd. 30. 1898. S. 300, 301. — *Nectarophora tabaci.* Dieselbe wurde auch noch auf Apfel, Birne, Tomate, Eierpflanze und *Forsythia viridissima* sowie auf *Rumex crispus* und *Leucanthemum vulgare* gefunden.

***Perrot, B.** Die Kaffeekultur in Lindi (Deutsch-Ostafrika). — Tr. 1898. Nr. 12. S. 386, 387. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. 1. 1899. S. 110.

Pynaert, L. Les maladies de la canne à sucre à Java. — Belgique coloniale. 1899. S. 209—211.

Raciborski, M. Voorlopige mededeelingen omtrent eenige rietziekten. — Mededeelingen uit en voor de praktijk. 5 pp. 1898.

Renard, A. Les insectes nuisibles dans les missions. — Missions belges de la compagnie de Jésus. 1899. S. 389—397.

***Sturgis, W. J.** Preliminary notes on two diseases of Tobacco. — 22. Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut in New Haven. 1899. S. 242 bis 260.

Swingle, W. T. Danger of introducing a Central American Coffee disease into Hawaii. — D. V. P. Circular Nr. 16. 4 S. — Die Schädiger, vor deren Einführung nach Hawai gewarnt wird, sind: *Stilbum flavidum, Sphaerella coffeicola, Hemileia vastatrix* und der Nematode *Meloidogyne exigua.*

Swingle, W. T. und **Webber, H. J.** The principal Diseases of Citrus Fruits in Florida. — Bulletin of the Botanical Department. Jamaica. Neue Serie. V. S. 127—152

Trelease, W. A new disease of cultivated palms. — 9. Jahresbericht des Botanischen Garten für Missouri in St. Louis. 1898. S. 159. 1 Abb. — Auszug: C. P. 1899. Nr 2. S. 77. — Betrifft: *Gloeosporium Allescheri Bris.* = *G. sphaerelloides Sacc.* auf *Kentia* und *Phoenix* sowie *Exosporium palmivorum Sacc. n. sp.* auf verschiedenen Phoenixarten.

Tryon, H. Fruitlet core rot of pine-apple. — Queensland Agricultural Journal. Bd. 3. 1898. S. 458—467. 4 Tafeln. — Die Krankheit wird durch einen mit *Monilia candida* verwandten Pilz, der aber nur auf den vorzugsweise von einer Milbe *Tarsonemus ananas* hervorgerufenen Wunden in die Frucht eindringen kann, verursacht. — Auszug in: C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 739.

d'Utra, G. Micro-parasitas da canna de assucar. — B. S. P. Bd. 10. Nr. 5. S. 284—292. 1899. — Enthält Mitteilungen über *Diatraea saccharalis*, *Alucita sacchari*, *Grapholitha schistaceana* und deren natürliche Feinde

— — Sobre as anguillulas do caffeeiro em S. Paulo. — B. S. P. Bd. 10. Nr. 55. S. 319—322. 1899.

Walsingham. Description of two new species of Tineina from Bengal. — I. M. N. Bd. 4. 1899. S. 105—107. 1 Tafel. — Betrifft: *Cryptophlebia carpophaga* und *Ercunetis* (?) *seminivora*, deren Raupen in den Schoten von *Cassia fistula* und *C. occidentalis* fressen.

Watt, G. The Pests and Blights of the Tea Plant, being a report of investigations conducted in Assam and Kangra — Calcutta 1898. 497 S. 10 Abb.

Willis, J. C. Tea blights. — Royal botan. gardens, Ceylon. Circ. Ser. I. 1899. Nr. 16. S. 189—196.

***Zehntner, L.** De plantenluizen van het suikerriet op Java. — A. J. S. 1899. 7. Jahrg. I. T. S. 445—465. 2 farbige Tafeln. — *Aleurodes longicornis*, *A. lactea.*

— — De boorderplaag in 1898. — A. J. S. 1899. 7. Jahrg. I. T. S. 726—733.

— — Ziekteverschijnselen in het Loethersriet. — A. J. S. 1899. 7. Jahrg. I. T. S. 524—531.

— — Over eenige insektenplagen bij de rietkultuur op Java. — Beilage zum A. J. S. 1898. S. 247—265. — *Ceratovacuna lanigera*, *Heteronychus sp.*, *Holaniara picescens*, *Hypomeces unicolor.*

— — Wilde voederplanten en verspreiding der boorders. — A. J. S 7. Jahrg. 1899. S. 1012—1016.

*— — Bestrijding der ratten. — A. J. S. 7. Jahrg. 1899. S. 907—911.

***Zimmermann, A.** Over een nieuwen koffieboorder. — Teysmannia 1898. S 43, 44. — Auszug: C. P. II. Abt. 1899. Nr. 9. S. 323.

*— — Het vorkomen von nematoden in de wortels van Sirih en Thee. — Sonderabdruck aus Teysmannia. 1899. 7 S.

? ? Enemies of the tea bush and other pests. — Report of the honorary entomologist of Ceylon. Planting Opinion. Bd. 4. 1899. S 339, 340. — *Orthezia insignis*, *Helopeltis Antonii*, *Xyleborus fornicatus*, *Orgyia postica.*

? ? Sugar-cane disease (*Trichosphaeria sacchari, Mass.*). — Agricultural ledger. Nr. 13. Calcutta 1898.

18. Ziergehölze, Gartenziergewächse.

***Banti, A.** La Cocciniglia dell' Evonimo. — B. E. A. 6. Jahrg. Nr. 1. S. 8—11. Nr. 2. S. 33, 34.

*__Berlese__, A. N. Il Cladochytrium Violae n. sp. e la malattia che produce. — R. P. 7. Jahrg. 1899. S. 162—172. 8 Abb.

__Bishop__, G. A. The Bermuda lily disease. — Florists' Exchange. Bd. 10. 1898. S. 832, 833.

__Britton__, W. E. The stem-rot disease of carnations — Gardening. Bd. 7. 1899. S. 138. — Britton glaubt, dafs der die Krankheit hervorrufende Pilz auch auf Astern und *Antirrhinum* die nämlichen Erscheinungen wie auf Nelken hervorruft.

__Byatt__, H. A cure for the lily disease. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 24. 1898. S. 42. — Auszug in: E. R. 1898/99. Bd. 10. S. 451.

*__Card__, W. und __Adams__, G. E. Carnation stem rot. — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für Rhode Island. 1899. S. 131—135.

__Cavara__, Fr. Micocecidi fiorali del *Rhododendron ferrugineum L.* — Malphigia. Bd. 13. 1899. S. 124—136. 1 Tafel, Die in Frage stehenden Gallen werden durch *Exobasidium Rhododendri (Fuck.) Cram* hervorgerufen, doch glaubt Cavara, dafs dieser Pilz sich nur sehr unbedeutend von *E. Vaccinii Wor.* unterscheidet.

__Chifflot__, __Gérard__ und __Fatzer__. Maladies et parasites du chrysanthème. — 38 S. 1 Tafel. Paris (Doin) 1898.

__Cotsterus__, J. C. Twee vlaggen bij *Desmodium tiliaefolium.* — Botanisch Jaarboek uitgegeven door hat Kruidkundig Genotschap Dodonaea te Gent. Bd. 10. 1899. S. 132. 2 Abb.

__Eriksson__, J. Studien über den Hexenbesenrost der Berberitze (*Puccinia Arrhenatheri Kleb.*) — Beiträge zur Biologie der Pflanzen von Ferd. Cohn. Bd. VIII. 1898. H. 1. S. 1—16. — Auszug: C. P. 1899. Nr. 15, S. 563.

__Giesenhagen__, K. Ueber einige Pilzgallen an Farnen. — Flora. 1898. S. 100—109. 6 Abbild. — *Taphrina fusca nov. spec., T filicina.* — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 80. S. 313.

__Halsted__, B. D. Rose leaf blight. — A. F. Bd. 13. 1898. S. 1170. 2 Abbild.

— — The black speck of the rose. — A. F. Bd. 13. 1898. S. 951. 2 Abbild. *Pilobolus crystalinus.*

— — The violet disease. A. F. Bd. 14. 1898. S. 310 — *Cercospora Violae. Phyllosticta Violae.*

— — A palm-leaf blight. — A. F. Bd. 13. 1898. S. 1426. 2 Abbild. *Colletotrichum spec.*

— — Fungus diseases of hollyhocks. — A. F. 13. Jahrg. S. 1342, 1343. 1 Abbild. *Cercospora althaeina, Phyllosticta althaeina, Colletotrichum Althaeae, Puccinia malvacearum.*

— — The carnation fairy ring fungus. — A. F. Bd. 13. 1898. S. 1256. 1 Abbild. — *Heterosporium echinulatum.*

— — The anthracnose of ficus leaves. — A. F. 13. Jahrg. 1898. S. 1287. 2 Abbild. *Gloeosporium elasticae.*

— — The lily disease. — Americain Florist. 13. Jahrg. 1898. Nr. 510. S. 882. 1 Abbild.

— — Black spot of rose leaves. — American Florist. 13. Jahrg. 1898. Nr. 504. S. 685, 686. 1 Abbild. — *Actinonema Rosae.*

__Hart__, J. H. Cacao pod disease. — Bulletin des Botanical Department. Trinidad. 3. Jahrg. 1899. Nr. 11. S. 167, 168. — Handelt von einem nicht bestimmten die Hülsen angreifenden Pilz (*Peronospora?*)

__Harvey__, F. L. An injurious caddice fly. — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für Maine. S. 122—124. 1899. — Kurzer Bericht über eine wahrscheinlich

der Gattung *Limnephilus* angehörige auf Wasserlilien in der Larvenform beobachtete Fliege.

Jensen, J. The clematis disease. — A. F. Bd. 14. 1899. S. 740. — Es handelt sich um ein wahrscheinlich durch Vorgänge physiologischer Natur bewirktes Absterben der Zaunreben.

Kean, A. L. The lily disease in Bermuda. — New England Florist. Bd. 4. 1898. S. 183.

Lutz, M. L. The production of gum on cannas. — Bot. G. Bd. 25. 1898. S. 280, 281.

Lüstner, G. Die Ursachen der Blattfleckenkrankheit der Coleuspflanzen. — M. O. G. 1899. S 153, 154. 1 Abbild. — *Tylenchus devastatrix Kühn.*

Magnus, P. Der Meltau auf *Syringa vulgaris* in Nordamerika. — B. D. G. Bd. 16. 1898. S. 63. 1. Tafel. — *Microsphaera.*

— — Eine bemerkenswerte Pilzkrankheit der *Coronilla montana.* — Beiblatt zur Hedwigia. 1899. 1899. Heft 2. S. 73—75. 1 Tafel

— — Ein bei Berlin auf *Caragana arborescens Lam.* epidemisch auftretender Meltau. — B. D. G. Bd. 17. 1899. S. 145—151. 1 Tafel.

— — Ein neues *Aecidium* auf *Opuntia spec.* aus Bolivien. — Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1898. S. 151. 1 Tafel. — *Aecidium Opuntiae nov. spec.* wird eingehend beschrieben. — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. 77. Bd. S. 115.

***Mangin, L.** Sur une maladie nouvelle des Oeillets. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 731—734.

Massee, G. A peony disease. — G. Crh. 3. Reihe. Bd. 25. 1899. S. 351. — *Sclerotinia paeonia.*

— — A peony disease. — G. Chr. 3. Reihe. 24. Bd. 1898. S. 124, 125. — *Botrytis spec.*

— — Crysanthemum rust. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 24. 1898. S. 269. 1 Abbild.

de Nobele, L. La rouille épidémique des chrysanthèmes. — Revue de l'horticulture. 1899. Nr. 21.

Nypels, P. Maladies de plantes cultivées. I. Maladie vermiculaire des Phlox. — Annales de la Société Belge de Microscopie. Bd. 23. 1899. S. 7—23. 1 Tafel. — Betrifft *Tylenchus devastatix.* Enthält eine Übersicht sämtlicher Wirtspflanzen, auf denen bisher *Tylenchus devastatrix* gefunden wurde.

***Osterwalder, A.** Eine epidemische Erkrankung von Gloxinien verursacht durch eine Anguillula. — Z. f. Pfl. 9. Bd. 1899. S. 262.

Ouvray, E. Etude des parasites végétaux qui attaquent les rosacées usitées en horticulture. — Bulletin de la société royale linnéenne de Bruxelles. 1899. No. 7, 8.

***Peglion, V.** Bacteriosi delle foglie di Oncidium spec. — C. P. 1899. S. 33.

***Prillieux** und **Delacroix.** — La maladie des oeillets à Antibes. — C. r. h. Bd. 129. 1899. S. 744, 745.

Richter von Binnenthal, Fr. Die Feinde der Rosen aus dem Tier- und Pflanzenreiche. — Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. S. 22—26, 46—49, 69—72, 107—110, 127—135, 151—155.

***Ritzema Bos, J.** Twee tot dus ver onbekende Ziekten in *Phlox decussata.* — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 29—32. — *Tylenchus devastatrix* und *Septoria Phlogis Sacc. et Speg.* sowie *Leptosphaeria Phlogis Oudemans.*

*— — Een Bacteriënziekte der Syringen. — T. P. 5. Jahrg. 1899. S. 177—183.

Rodigas, E. Clématites; moyen prèventif contre la maladie. — Bulletin d'arboricult. et de floricult. potagère 1899. S. 162, 163.

Saltford, W. G. Violet diseases. — American Gardener. 19. Jahrg. 1898. S. 545. 1 Abbild.

***Smith, J. B.** The Tulip Soft Scale. (*Lecanium tulipiferae Cook.*) — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Brunswick, N. J. 1899. S. 465—467.

Smith, R. E. A new Colletotrichum Disease of the Pansy. — Botanical Gazette. Bd. 27. 1899. S. 203, 204. — Es handelt sich um: *Colletotrichum Violae-tricoloris.*

Smith, W. G. Diseased Hemerocallis leaves. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 25. 1899. S. 415.

Stewart, F. C. The stem-rot diseases of the carnation. — Bot. G. Bd. 27. 1899. S. 129, 130 — *Rhizoctonia* und *Fusarium.* — Auszug in E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 1054.

*— — A Fusarium leaf spot of carnations. — Bulletin Nr. 164 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 219, 220. 1 Abbild.

Voglino, P. Di una nuova malattia dell'Azalea indica (prodotta dalla *Septoria Azaleae nov. spec.*). — Malpighia. Bd. 13. 1899. Heft 1/2. S. 73—86. 2 Taf. — Auszug in Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd. 80. S. 313.

Wittmack, L. Der Chrysanthemumrost, *Puccinia Hieracii.* — G. Bd. 47. Nr. 23. S. 625, 626. 1898.

Wood, E. M. Rose pests and how to exterminate them. — A. F. 15. Jahrg. 1899. S. 222, 223.

Young, W. H. The Cattleya fly. — G. Chr. 3. Reihe. 28. Bd. 1899. S. 23. 1 Abbild. *Isosoma orchidearum.*

Zimmermann, H. Vorkommen von *Mylabris villosa Fb.* in den Samen von *Cytisus Laburnum L.* — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 203.

Die Vertilgungsmittel.

1. Natürliche Vertilgungsmittel.

Altum, J. B. Mitteilungen über den wirtschaftlichen Wert der Krähen. — Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 159.

— — Parasitische Fortpflanzung und wirtschaftlicher Wert des Kuckucks. — O. M. V. 1899. S. 142.

Appel, O. Ein Beitrag zur Anwendung des Loefflerschen Mäusebacillus. — C. P. I. Abt. Bd. 25. 1899. S. 373—375.

Ashmead, W. H. Notes on some european hymenopterous parasites of Cecidomyia destructor and other insects, bred by Dr. P. Marchal. — Psyche. Bd. 6. S. 135—138. — Auszug in: Ill. J. E. Bd. 5. 1900. S. 77.

Aurivillius, Chr. Om parasiterna hos Lymantria Monacha L. — E. T. 20. Jahrg. S. 279, 280.

Beal, F. E. L. The food of cuckoos. — Washington 1898.

Bergmann, A. Undersökningar af sjuka larver till Löfskognunnan (*Ocneria dispar L.*) — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 284—286.

Berlepsch, H. von. Der gesamte Vogelschutz, seine Begründung und Ausführung. — 1899. Gera-Untermhaus (E. Köhler) 89 Seiten, 8 farbige Tafeln, 17 Abbildungen im Text.

Bokorny, Th. Selbstschutz der Pflanzen gegen Pilze, pilzfeste Pflanzenteile. — Biologisches Centralblatt. Bd. 19. 1899. Nr. 6. S. 177—185. — Kurzer Auszug: H. 1899. Heft 3. Beiblatt 157. — Ein Gehalt von 1 % Tannin schützt die

lebende Pflanze gegen die Angriffe von Faden- oder Spaltpilzen. Oxalsaure Salze sind für die niedrigeren Pilze unschädlich. Jede freie Säure ist dem Auftreten des letzteren hinderlich. Flüchtige Öle sollen ein Schutzmittel für die Pflanze gegen alle parasitischen Lebewesen sein.

Cavara, F. Di due microorganismi utili per l'agricultura. — Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. S. 241—243. — *Oospora Guerciana* auf Larven von *Agrotis aquilina* und ein unbenanntes Bakterium ebenfalls auf *Agrotis*. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 93.

Chernelhaza, St. Ch. Die Vögel Ungarns mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft. Herausgegeben im Auftrage des Königl. ungarischen Ministeriums für Ackerbau. — Ofen-Pest 1899. 1017 S. 56 z. T. farbige Tafeln.

Davy, J. B. Parasitism of Orthocarpus pusillus Benth. — Erythea. Bd. VI. Nr. 9. S. 93.

Dimmock, G., und Ashmead, W. H. Notes on parasitic Hymenoptera, with descriptions of some new species. — Proceedings of Entomological Society Washington. Bd. 4. 1898. S 148—171.

Distin, E. Destruction of locusts by means of fungus. — A. J C. 14. Bd. 1899. S. 158, 159. — Die besten Erfolge wurden durch die Benetzung eingefangener Heuschrecken mit einer Lösung der Pilzkultur und Verteilung der infizierten Tiere über das von Heuschreckenschwärmen heimgesuchte Feld erzielt.

Doubois, Ch. F. De l'utilité des oiseaux dans les jardins. — Semaine hortic. 1899. S. 377.

***Duggar, B. M.** Notes on the use of the fungus Sporotrichum globuliferum for the destruction of the chinch-bug (*Blissus leucopterus*) in the United States. — C. P. II. Abt. 1899. Nr. 6. S. 177—183.

— — Notes on the maximum thermal deathpoint of Sporotrichum globuliferum. — Botanical Gazette. Bd. 27. 1899. S. 131—136.

Eberts. Über die Schlaffsucht der Nonnenraupe. — Bericht über die 25. Versammlung deutscher Forstmänner in Stuttgart 1897. Berlin. 1898.

Edington, A. On Locust extermination by the means of fungus. — A. J. C. Bd. 14. 1899. S. 375—383. — Berichtet von günstigen Frfolgen.

***Forbush, E. H.** The Destruction of Hairy Caterpillars by Birds. — D. E Neue Serie Bulletin Nr. 20. S 85—93.

Fuller, C. The Harpuis bosch and its natural enemy. — A. J. C. 14. Bd. 1899. S. 93—95. 4 Abb — Der Herzbusch (*Euryops tenuissimus, Less.*) ist in Südafrika eine den Unkräutern zugehörige Pflanze, welche aber stellenweise derart von einer Schildlaus (*Asterolecanium n. sp.*) heimgesucht wird, dafs sie unter deren Einwirkung zu Grunde geht

— — Ladybirds versus Bugs. — A. J. C. Bd. 15. 1899. S. 100—108. 7 Abb. — Betrifft insbesondere *Vedelia, Iceryia Purchasi Mask.* und *Dactylopius.*

Griffiths, D. The common Parasite of the Powdery Mildews. — Bulletin des Torrey Botanical Club. Bd. 26. 1899. S. 184—188. — Betrifft *Ampelomyces quisqualis Ces.* (*Cicinnobolus Cesatii De By.*)

***Haacke, W.** Zweck und Mittel des Vogelschutzes. — Über Land und Meer. Bd. 82. 1899. S. 716—718.

Howard, L. O. Additional observations on the parasites of Orgyia leucostigma. 28. Ann Rep. of the Entomol. Soc. of Ontario. 1897—1898. S. 87—89.

Judd, S. D. Birds as Weed Destroyers. — Y. D. A. für 1898. Washington 1899. S. 221—232.

Judd, S. D. The food of shrikes. — Washington. 1898.

Klein, O. Vedelia cardinalis als Bekämpfer der Icerya Purchasi. — Gartenflora. 1898. Heft 17. S. 456—458.

Lagerheim, G. En swampepidemi på bladlöss sommaren 1896. — E. T. 20. Jahrg. 1899. S. 127—132. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 378. — *Empusa Aphidis, E. Fresenii.*

Lindner, Fr. Beitrag zur Magenfrage „nützlicher" Vögel. — O. M. V. 1899. S. 74—78.

Loos, C. Zur Ernährung unserer Vögel. Rabenartige Vögel. — Vereinszeitschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Prag. 1898/1899. 2.—4. Heft. S. 3 bis 11. — Es wird das Ergebnis einer kleinen Reihe von Magenuntersuchungen an *Corvus cornix*, *Corvus cornix* × *Corvus corone*, *Corvus frugilegus*, *Garrulus glaudarius* und *Pica pica* mitgeteilt.

*— — Ein Beitrag zur forstlichen Bedeutung des grofsen Buntspechtes (*Picus major*). — V. F. 1899/1900. 4. Heft. S. 16—21.

Mastbaum, H. Die Bekämpfung der Icerya-Schildlaus durch ihre natürlichen Feinde. — D. L. Pr. 1898. S. 779.

Mead, C. E. Collops bipunctatus as an enemy of the colorado potato beetle. — The American Naturalist. Bd. 33. 1899. Nr. 396. S. 927—929.

Mac Millan, C. Cordyceps stylophora Berk. u. Br. in Minnesota — Bulletin of the Torrey Botanical Club. Bd. 25. 1898. S. 583. — Mitteilung von dem Vorkommen des Pilzes auf einem Laufkäfer.

Rörig, G. Ansammlungen von Vögeln in Nonnen-Revieren. — O. M. V. 1899. S. 42—51.

*— — Magenuntersuchungen land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel. — Sonderabdruck aus: „Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte." — Bd. 1. Heft 1. 1899. 85 S. — Auszug in: M. D. L. G. 1899. S. 52.

***Sallac, W.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Ernährung des Haselhuhnes (*Bonasia sylvestris Bchm.*) — V. F. 1899/1900. 4. Heft. S. 21—25.

***Swoboda, W.** Versuche mit dem Mäuse-Typhusbacillus. — W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 42, 43.

Unterberger, F. Über Fadenwürmer in Raupen von *Vanessa io L.* — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 59.

Weydemann, M. Ein erneuter Beitrag zur Frage: „Sind die Krähen der Landwirtschaft nützlich oder schädlich?" — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 127. — Nach Weydemann sind die Krähen für den Landwirt wie namentlich auch für den Jäger schädlich.

***Zimmermann, A.** Die Bekämpfung der tierischen Schädlinge der Kulturpflanzen durch ihre natürlichen Feinde. S. 801—809, 838—840.

*— — Over de sluipwespen in de eieren der sprinkhanen. — Korte Berichten uit 's Lands Plantentuin. 3 S. 1899.

Zürn, E. S. Leben und Treiben der Fledermäuse als Wohlthäter von Obst-, Park- und Waldbäumen. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 40—44.

Zweifler, Fr. Zum Schutze der Insekten fressenden Singvögel. — M. O. G. 14. Jahrg. 1899. S. 42—44.

? ? Locust Extermination. — A. J. C. Bd. 14. 1899. S. 460, 461; 505—508; 568—571; 739, 740; 812—814; 885, 886. — Berichte praktischer Landwirte über die mit dem „Heuschreckenpilz" gemachten Erfahrungen.

? ? Locust Extermination. — The Agricultural Journal. Cape of Good Hope. Bd. 15. Nr. 1. S. 49, 50. — Ein kurzer Bericht über Versuche zur In-

fektion von Heuschreckenschwärmen im freien Lande mit (nicht näher genannten) Pilzsporen.

? ? A Locust invasion. — A. J. C. Bd. 14. 1899. S. 288—296. — Eine Sammlung verschiedener Berichte über die in der Praxis mit dem „Heuschreckenpilz" gemachten Erfahrungen. Letztere waren teils günstiger, teils zweifelhafter Natur.

? ? Vertilgung der Feldmäuse durch Mäusetyphusbazillus. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 105.

? ? The Spotted Flycatcher (*Muscicapa Grisola L.*) — Leaflet Nr. 54 des Board of Agriculture. Januar 1899. 2 S. 1 Abb.

? ? The Swallow (*Hirundo rustica L.*). — Leaflet Nr. 55 des Board of Agriculture. Januar 1899. 3 S. 1 Abb.

? ? Water Wagtails or „Dishwashers" (*Motacillae*). — Leaflet Nr. 50 des Board of Agriculture. Oktober 1898. 4 S. 1 Abb.

? ? The White or Barn Owl (*Strix aluco, Brisson*; *Strix flammea L.*). — Leaflet Nr. 51 des Board of Agriculture. Oktober 1898. 4 S. 1 Abb.

2. Mechanische Vertilgungs- oder Hilfsmittel.

Altum, J. B. Der Krahesche Käfer-Fangapparat für Weidenheger. — Z. F. J. 31. Jahrg. 1899. S. 217.

Astruc, H. Les soufreuses et les pulvérisateurs au concours régional de Carcassonne. — R. V. Bd. 12. 1899. S. 169, 170. 3 Abb. — Insbesondere eine Beschreibung des fahrbaren Verteilers von Monserviez in Bordeaux.

***Courtney, F. S.** The trials of hop-washing machines at Maidstone. — J. A. S. 3. Reihe. 10 Bd. 1899. S. 545—551.

***Duplessis, J.** Concours de pulvérisateurs à Pithiviers. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. I. Nr. 20. S. 720—722.

*— — Résultats du concours de pulvérisateurs à Pithiviers. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 1. Nr. 22. S. 786, 787.

***Ewert, R.** Welche Resultate liefern die Fanggläser? — Pr. O. 1899. Nr. 10. S. 149—151.

***Fleet, W. J.** Some comparative trials of insecticide pumps in relation to the treatment of tea blights and experiments in the treatment of red spider. — I. M. N. Bd. 4. 1899. S. 113—117. 2 Taf.

Friederichs, K. Käferfanggräben. I. 16. Jahrg. 1899. S. 262, 263. — In derartigen an Waldrändern angelegten Gräben fanden sich u. a. auch zahlreiche *Hylobius abietis* vor.

Fruwirth, C. Maschinen zum Bespritzen gegen Hederich. — W. L. Z Jahrg. 1899. S. 481. — Eine kurze Kritik der auf der Frankfurter Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1899 vorgeführten fahrbaren Spritzen von Hotter-Urach, Kaehler-Güstrow, Mayfarth-Frankfurt.

***Galloway, B. T.** New Spraying Devices. — Circular Nr. 17 des U. S. Department of Agriculture D. V. P. 1899. 4 pp. 3 Abb.

Gerdolle, H. Selbstthätige Rebspritze Universel von Arnoua & Co. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 22. S. 218. — Eine der „Syphonia" ähnelnde Spritze, welche sich von dieser dadurch unterscheidet, dafs die Pumpe an der Spritzlanze selbst sitzt, wodurch das bei jeder Füllung wiederholte Aufschrauben der Pumpe unnötig gemacht wird.

Gessner. Verbrennungseimer zum Vernichten von Obstbaumschädlingen aller Art. — M. O. G. 1899. S. 25, 26. 1 Abb. — Cylindrisches Gefäfs, dessen Boden durch einen Rost gebildet wird.

*Hollrung, M. Luftdruckspritze zur Vertilgung von Pflanzenfeinden. — Z. Z. 49. Bd. 1899. S. 1043—44.

— — Die dem Kartoffelbau dienenden Maschinen und Geräte der Neuzeit. — Z. S. 1899. S. 10—12. — Handelt u. a. von den verschiedenen Systemen der Kartoffelspritzen.

*Lossen, F. Einfacher Apparat zur Vermischung von Petroleum mit Wasser. — M. O. G. 1899. S. 38—40.

*Lüstner, G. und Seufferheld, C. Vergleichende Prüfung der neuesten Schwefelbälge. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 7. S. 101—103.

Matthias. Versuche mit dem Graf von Pücklerschen Nonnenvertilgungsapparat. — Mündener forstliche Hefte. 1898. S. 123.

*Meifsner, R. und Zweifler, Fr. Peronosporaspritzprobe. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 2. S. 21—23.

*Paddock, W. Spray Pumps and Spraying. — Appendix zu Bulletin Nr. 121 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, N.-Y. 1899. 8 pp. 2 Abb.

*Reimer. Über die Anwendung der Syphonia-Spritze zur Vertilgung des Hederichs. — M. M. 17. Jahrg. 1899. Nr. 21. S. 287, 288.

*Tubeuf, C. von. Eine neue Spritze zum Gebrauche im land- und forstwirtschaftlichen Pflanzenschutz. — Sonderabdruck aus Nr. 63 der „Illustrierten Landwirtschaftlichen Zeitung“. 1898. 12 S. 2 Abb.

Wolanke, H. Aufforderung zur Anlage von Insektenfanggürteln. — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 200—202. 2 Abb. — Kurzer nichts Neues bringender Hinweis auf den Hofheimer und Langenauer Wellpappgürtel.

*? ? Nuovo solforatore Barbero „il Lampo“. — G. C. 28. Jahrg. 1899. S. 108. 2 Abb.

? ? Vergleichende Prüfung der neuesten Schwefelbälge. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. S. 301.

? ? Die fahrbare Hederichspritze von Holder und Mühlschlegel. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 475.

? ? Kaninchenvertilgung durch Fang in Tellereisen. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 498.

8. Chemische Vertilgungsmittel.

*Aderhold, R. Über die Wirkungsweise der sogenannten Bordeauxbrühe (Kupferkalkbrühe). — C. P. II. 1899. Nr. 7. S. 217—220. Nr. 8. S. 254—271.

— — Altes und Neues über Wirkung und Bereitung der Bordelaiser Brühe (Kupferkalkbrühe). — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 6. S. 52. — W. 31. Jahrg. 1899. Nr. 13. S. 150, 151.

d'Alexandry, H. Bouillies au savon. — R. V. 1899. Nr. 278. S. 407—410.

Aubin, P. Bouillie Lavergne au savon à la colophane. — R. V. 1899. Nr. 283. S. 560, 561.

Bauwens, L. Protection des semences contre les ravages des oiseaux. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. T. 2. S. 881. — Es wird die bekannte Präparation der Saaten mit Mennige und etwas Wasser oder Petroleum anempfohlen.

Barbotin. Contre les déprédations des corbeaux. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. S. 568. — Barbotin hat einen guten Schutz der Saaten gegen Krähenfrafs durch die Besprengung der letzteren mit einer Rufsabkochung erzielt.

Britton, W. E. Insecticides; their preparation and use. — Bulletin 126 der Versuchsstation für Connecticut. 12 S. New Haven. 1898.

Brunet, R. Les traitements cupriques. — J. a. pr. 63. Jahrg. 1899. S. 676 bis 678. — Eine kurze Übersicht der für die Bekämpfung der Pilzkrankheiten des Weinstockes in Betracht kommenden Brühen und Pulver.

Cavanaugh, G. W. Some Spraying Mixtures. A preliminary report on their chemical composition. — Bulletin Nr. 149 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. N.-Y. S. 719—721.

Coupin, H. Sur la toxicité des sels de cuivre à l'égard des végétaux inférieurs. — C. r. h. Bd. 127. 1898. Nr. 10. S. 400—401. — J. a. pr. 1899. T. 2. S. 546.

Dassonville, Ch. Action des differents sels sur la structure des plantes. — C. r. h. 1898. Bd. 126. S. 856. — Auszug in: Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 311.

Dixon, H. Cyanid of potassium as an insecticide. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 24. 1898. S. 432, 433.

Fassbender, G. und **Grevillius, A. Y.** Über die Einwirkung von Essigsäuredämpfen und verdünnten Essigsäurelösungen auf Pflanzen. — L. V. Bd. 52. 1899. S. 195—208.

Fisher, J. Hydrocyanic acid as an insecticide. — American Gardener. 1898. S. 741.

Guillon, J. M. und **Gouirand, G.** Les sels de mercure et le Botrytis cinerea. — R. V. 1899. Bd. XII. Nr. 290. S. 33—37. — Es wurden eine grofse Anzahl von Quecksilber enthaltenden Verbindungen und sonstige chemische Stoffe in Konzentrationen von 0,001—0,1 ‰ hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Keimvermögen von *Botrytis cinerea* geprüft. Eine 0,01 ‰ Ätzsublimatlösung verhindert die Keimung.

Guillon, J. M. Comment préparer les bouillies cupriques? — R. V. 1899. Nr. 278. S. 413—415. — Bekannte Fingerzeige für die Zusammensetzung und Herstellung mehrerer Kupferbrühen.

Guthrie, F. B. Fumigation of fruit with hydrocyanic acid. — Agric. Gazette of New South Wales. Jahrg. 9. 1898. S. 1191. — Eine dreistündige Behandlung von Früchten mit Blausäuregas mit darauffolgender einhalbstündiger Lüftung der Früchte hinterliefs in Letzteren keinerlei Blausäurespuren.

***Halsted, B. D.** Experiments with Bordeaux Mixture. — 18. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Brunswick, N. J. 1898. S. 340—343. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1898. S. 129.

*— — Experiments with Fungicides. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 325, 326. — Betrifft: Kupferkalk-, Kupferammoniak-, Kupfersoda- und Creolin-Brühe.

Hattori, H. Untersuchungen über die Einwirkung des Kupfersulfates auf Pflanzen. — Bot. C. 20. Jahrg. 1899. Bd 80. S. 171, 172. — Zweige von *Thuja*, *Pinus*, *Cryptomeria* 20—80 Tage in 0,005 prozentige Kupfervitriollösung eingetaucht, reagieren hierauf zuerst durch die Verfärbung des Siebteiles, alsdann durch Desorganisation der Chlorophyllkörper und schliefslich durch Bräunung der Nadeln.

Hedrick, U. P. Spraying. — Herausgegeben von der Versuchsstation für Utah. 1898. 8 pp.

***Hollrung, M.** Untersuchungen über die zweckmäfsigste Form der Kombination von kupferhaltigen Fungiciden mit Seifenlaugen. — L. J. 28. Bd. 1899. S. 593—616. — Auszug in Bot. C. 21. Jahrg. 1900. Bd. 81. S. 283. — C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 852.

Hollrung, M. Die Chemie als Hilfsmittel bei der Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. — Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker. 1899.

***Johnson, C. G.** The Emory Fumigator: A New Method of Handling Hydrocyanic Acid Gas in Orchards. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 43—45.

***Jonescu, G.** Versuche mit Benzolin. — Z. f. Pfl. Bd. IX. 1899. S. 29.

***Kirkland, A. H.** An Improvement in the Manufacture of Arsenate of Lead. — D. E. Neue Serie. Bulletin Nr. 20. S. 102, 103.

Kitchen. Insecticides. — Florists' Exchange. Bd. 10. 1898. S. 1258.

Kornauth, K. Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pflanzenläuse. — Zeitschr. f. d. landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich. 1899. Heft 6. S. 530—536. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 882.

Lavergne, G. La bouillie au savon. — R. V. 1899. Nr. 276. S. 359, 360.

Mallett, G. B. The hot water cure. — G. Chr. 3. Reihe. 26. Jahrg. 1899. S. 166, 167. — Es wird die genauere Temperatur des Wassers angegeben, welches gegen gewisse Insekten und Pilze auf verschiedenen Pflanzen, Samen, Früchten u. s. w. zur Anwendung gelangt.

May, J. N. Killing aphis by vaporizing tobacco. — A. F. 13. Bd. 1898. S. 1318.

Maynard, S. T. Spraying for the Destruction of Insects and Fungous Pests nebst Spraying Calendar. — Bulletin Nr. 60 der Hatch-Versuchsstation für den Staat Massachusetts in Amherst, Mass. 1899. 11 S.

***Mengarini, F.** Azione anticrittogamica ed insetticida del monossido di carbonio sulle cocciniglie degli agrumi. — B. N. Bd. 21. 1899. S. 1317, 1318.

Miroy, C. Bouillie mixte économique. — R. V. 1899. Nr. 281. S. 491, 492. — Nach Ravaz und Bonnet (s. d.) teilweiser Ersatz des Kupfervitrioles durch Zinkvitriol empfohlen.

— — Note sur le sulfate de cadmium. — R. V. 1899. Nr. 284. S. 586, 587. — Kurzer Hinweis darauf, dafs Cadmiumsulfat, weil zu teuer und nur in verhältnismäfsig kleinen Mengen erhältlich, sich nicht zur Bekämpfung kryptogamischer Krankheiten eignet.

Mohr, K. Über die Kupferkalkbrühe als Cryptogamicid. — Z. f. Pfl. 9. Jahrg. 1899. S. 346—348. — Mohr trägt die mehr oder weniger erwiesenen Fälle zusammen, in denen die Kupferkalkbrühe versagt hat. U. a. weist er auch auf die nicht mehr ganz neue Thatsache hin, dafs *Oidium* und *Erysiphe* von der Brühe nicht tangiert werden.

— — Antwort auf die Mitteilungen des Dr. Lossen über Kupfersodabrühe. — M. W. K. 1899. S. 119, 120.

— — Untersuchungen über die Herstellung der Bordelaiser Brühe. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 5. S. 70. 71. — Kurze Ankündigung eines „präparierten Kupfersulfates“, dessen besondere Eigenschaften darin bestehen sollen, dafs die damit hergestellte Mischung auf unbestimmte Zeit ihre feinflockige Form beibehält.

Mokrschezki, S. A. Schweinfurter Grün und einige andere Mittel gegen Insekten des Obstgartens. — Simferopol. 1899. 3. Aufl. (Spiro.) 15 S. (Russisch.)

***Müller, Fr.** Blattlöcherpilz oder Kupferkalkwirkung? — P. M. 45. Jahrg. 1899. S. 252—254. Unter dem Titel: Schaden der Kupferkalkspritzung an Obstbäumen in W. L. Z. 49. Jahrg. 1899. S. 680, 681.

Nefsler, J. Patent Kupferklebekalk zum Bekämpfen der Blattfallkrankheit. — W. B. 1899. S. 341. — Das Kupferklebekalkmehl wie auch das Kupfersodakaolinmehl sind viel teurer und weniger wert als die gewöhnliche Kupferkalkmischung.

*Omeis, Th. Über die zur Zeit im Handel vorkommenden Peronospora-Bekämpfungsmittel. — Der Fränkische Weinbau. 24. Jahrg. 1899. S. 97—99, 114—116, 133—138.

Orr, W. M Notes on experimental spraying. — Fruit Growers' Association of Ontario Report. 1898. S. 69—77.

Otto, R. „Veltha", ein neuer Krankheitszerstörer für Pflanzen. Gartenflora 1898. Heft 21. S. 575—577. — Das Mittel besteht aus Eisenvitriol, saurem phosphorsaurem Kali, Kohle und Sand. — Auszug in Bot. C. 21. Jahrg. 1900. 81 Bd. S. 249.

Perrier de la Bathie. Bouillies à la calophane. — R. V. Bd. 11. 1899. S. 66—68. — Es wird nachfolgende harzseifige Kupferkarbonatbrühe empfohlen:

Harz	1 *kg*
Solveysoda	1,2 *kg*
Kupfervitriol	1 *kg*
Wasser	100 *l*
Ätzsublimat	25 *g*
Chlorammon	5 *g*

Die Soda ist in 5—6 *l* siedendem Wasser zu lösen, das Harz in gepulverter Form dosenweise einzutragen.

Riley. Pétrole contre les insectes. — Amateur des jardins. 1899. S. 128—129.

Simonet, F. Les bouillies cupriques au champ de démonstration de Montportail, canton de Pont-de-Veyle (Ain). — La vigne américaine. 3. Reihe. Bd. 3. 1899. S. 152. — Auszug in C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 790.

*Slyke, L. L. Report of analyses of paris green and other insecticides. — Bulletin Nr. 165 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 223—232.

*Smith, J. B. Experiments with a Kerosene-Rosin Wash. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 429 bis 435.

*— — Kerosene. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 435—441.

— — Whale Oil Soap. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 441—443.

*— — Crude petroleum as an insecticide. — Bulletin Nr. 138 der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. 22 S. 1899.

*— — Crude Petroleum. — 19. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey in Neu-Brunswick, N. J. 1899. S. 425—429.

Stevens, F. L. The effect of aqueous solutions upon the germination of fungus spores. — Botanical Gazette. Bd. 26. 1898. S. 377—406. — Auszug: C. P. II. Abt. 1899. S. 610. — Es wird die Einwirkung einer gröfseren Reihe chemischer Stoffe in verschiedener Konzentration auf die verschiedenen Sporenformen der Pilze: *Botrytis vulgaris*, *Macrosporium spec.* auf *Datura*, *Gloeosporium Musarum*, *Uromyces caryophyllinus* und *Penicillium crustaceum* untersucht.

Sturgis, Wm. C. Preparation and Application of Fungicides. — Bulletin Nr. 125 der Versuchsstation für Connecticut in New-Haven. 1898. 16 S. 10 Abb.

Swoboda, W. Über Insektenbekämpfungsmittel. — Ö. L. W. 25. Jahrg. 1899. S. 231, 232. — Eine kurze Zusammenstellung bekannter Mittel zur Vertilgung von Schild- und Blutläusen, Gespinstmotten. (Tabaksauszug, das Nefslersche Mittel, Dufoursche Mischung, Geheimmittel „Agricol" u. a.)

Taft, L. R. Spraying Calendar. — Spezial-Bulletin Nr. 12 der Versuchsstation für Michigan in Agriculture College.

***Thiele, R.** Wie wirken unsere Bekämpfungsmittel gegen Insekten-Schädlinge? — Ill. Z. E. Bd. 4. 1899. S. 81, 82. — Auszug in: C. P. II. Bd. 5. 1899. S. 881.

— — Eine ungünstige Wirkung der Bordeaux-Mischung. — Z. f. Pfl. 9. Bd. 1899. S. 235, 236. — Mitteilung eines Falles, in welchem verschiedene, auch selbst bereitete Kupferkalkbrühen, Brandflecken auf Birnblättern hervorgerufen haben, ohne dafs Thiele eine stichhaltige Erklärung dafür erbringen kann.

Tillingshast, J. A. und **Adams, G. E.** Suggestions as to Spraying. — Bulletin Nr. 52 der Versuchsstation für Rhode Island in Kingston. 1899. S. 1—48. — Eine in der Hauptsache für den praktischen Landwirt bestimmte Zusammenstellung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten, ihrer äufseren Kennzeichen und ihres Verlaufes, Angaben über die Eigenart der betr Krankheitserreger und Aufführung der Erfolg versprechenden Bekämpfungsmittel.

Troop, J. Formulas for making insecticides and fungicides, and directions for spraying. — Bulletin Nr. 69 der Versuchsstation für Indiana. S. 35—40. 1898. — Es werden Vorschrift und Herstellungsweise von Kupfervitriollösung, Kupferkalkbrühe, ammoniakalische Kupfercarbonatbrühe, Schweinfurter Grün- und Londoner Purpurbrühe, Petroleumemulsion, Fischölseife, Niefswurz- und Insektenpulverbrühe sowie deren Verwendung für eine Reihe von Pflanzenkrankheiten mitgeteilt.

Walker, J. H. . Carbolic soap and the green fly. — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 24. 1898. S. 125. — 6 *kg* Karbolseife sind in 100 *l* siedendem Wasser zu lösen, in dicht verschlossenem Gefäfs als Vorratslösung aufzubewahren und 1 Teil davon unmittelbar vor dem Gebrauche mit 4 Teilen weichem Wasser zu verdünnen.

***Webster, F. M.** Experiments with insecticides. — Bulletin Nr. 106 der Versuchsstation für den Staat Ohio. S. 248—256. 1899.

Weed, H. E. Spraying for profit. — Griffin, Ga. (Horticultural Publishing Co.) 1899. 72 S. 37 Abb. — Bemerkungen über schädliche Insekten und Pilze, die Vertilgungsmittel, Spritzen und sonstige Hilfsmittel.

***Weifs, J. E.** Über die richtige Herstellung von Kupfermitteln zur Bekämpfung der Pilzkrankheiten unserer Kulturgewächse. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 436.

— — Kupfersoda oder Kupferkalkbrühe. — Pr. B. Pfl. II. Jahrg. 1899. S. 28, 29.

Wollny, E. Untersuchungen über die Beeinflussung der Ackererde mittels Schwefelkohlenstoff. — V. B. L. 1898. S. 319—342.

Woods, A. F. Hydrocyanic gas fumigation. Florists' Exchange. Bd. 10. 1898. S. 1146. — Dosen, welche schwächer als 0,55 *g* 98 prozentiges Cyankali auf 100 *l* Rauminhalt bei 20 Minuten langer Einwirkung sind, bleiben ohne den gewünschten Erfolg.

***Woods, A. F.** und **Dorsett, P. H.** The Use of Hydrocyanic Acid Gas for Fumigating Greenhouses and Cold Frames. — Zirkular Nr. 37, 2. Serie der D. E. 1899. 10 S. 3 Abb. — Auszug in: E. R. Bd. 10. 1898/99. S. 1075.

***Woodworth, C. W.** Remedies for Insects and Fungi. — Partial Report of Work of the Agric. Experiment Stations of the University of California for the Years 1895/96, 1896/97. Berkeley 1898. S. 213—233. — Auszug: Jb. Pfl. Bd. I. 1898. S. 123—126.

***Woodworth, C. W.** und **Colby, G. E.** Paris Green for the Codling-Moth. — Examination of Paris Green and some other arsenical spraying materials.

— Bulletin Nr. 126 der Versuchsstation für Californien. 1899. 40 Seiten. 1 Abb.

Zecchini, M. Un metodo rapido per la valutazione del solfato di rame per usi viticoli. — St. sp. Bd. 32. 1899. S. 117—122.

***Zweifler, Fr.** Vergleichende Anwendung verschiedener Mittel gegen die *Peronospora*. — M. W. K. 1899. 11. Jahrg. Nr. 3. S. 40—42.

? ? Instructions in spraying. — Ontario Department of Agriculture. Spec. Bulletin. März 1898. 16 S. 13 Abb.

? ? Über die zweckmäfsigste Form der Kombination von kupferhaltigen Pilzbekämpfungsmitteln mit Seifenlaugen. — D. L. Pr. 26. Jahrg. 1899. S. 877, 878. — Auszug aus dem gleichlautenden Artikel von Hollrung in den L. J. 1899.

? ? Cochylit und Traubenwurm. — W. u. W. 17. Jahrg. 1899. Nr. 17, 177. — Es wird Zurückhaltung gegenüber diesem Mittel anempfohlen.

*? ? To Detect Adulteration of Sulphate of Copper. — The Agric. Journal. Cape of Good Hope. Bd. 15. 1899. Nr. 1. S. 52, 53.

? ? Von welchen Faktoren hängt die Adhäsionsfähigkeit der verschiedenen Kupfervitriolmischungen ab? — Sch. O. W. 8. Jahrg. 1899. S. 134—136. — Ein Auszug der Arbeit von Guillon und Gouirand.

Register.

I.

J.

K.

L.

N.

O.

P.

Q.

R.

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburger Str. 30.



Jahresbericht

über die Neuerungen und Leistungen

auf dem Gebiete des

Pflanzenschutzes.

Herausgegeben

von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.



Dritter Band: **Das Jahr 1900.**

BERLIN.

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstrasse 10.

1902.

Vorwort.

Der dritte Jahresbericht über die Neuerungen und Leistungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes hat infolge der Arbeiten, welche dem Herausgeber durch die 1901 in Halle abgehaltene Ausstellung der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft sowie durch eine Reihe von längeren Dienstreisen entstanden sind, eine wesentliche Verzögerung in der Herausgabe gegenüber seinen beiden Vorgängern erlitten. Es steht zu hoffen, dafs eine derartige Verzögerung sich in Zukunft wird vermeiden lassen.

In seiner äufseren Gestaltung hat der Jahresbericht keine wesentliche Veränderung erfahren. Dem Wunsche, die ausländischen Arbeiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes bei der Abfassung der Auszüge mehr in den Hintergrund treten zu lassen, habe ich nicht entsprechen können, da ich nicht einzusehen vermag, weshalb die im Ausland gewonnenen Ergebnisse, selbst, wenn sie sich nicht auf eine speziell deutsche oder europäische Kulturpflanze beziehen, geringwertiger sein sollen. Der Jahresbericht hat sich die Aufgabe gestellt, den Fachgenossen, Landwirten u. s. w. ein möglichst vollständiges Gesamtbild von den Vorgängen auf dem Gebiete der Phytopathologie zu verschaffen. Ebensowenig habe ich der Forderung, die Referate über Auslandsarbeiten wenigstens durch einen Stern zu kennzeichnen, eine Berechtigung zuerkennen können.

Zu besonderem Danke bin ich Herrn Dr. E. Reuter, Dozent an der Universität Helsingfors verpflichtet, welcher die Güte gehabt hat, die nordische Litteratur für diesen Jahresbericht zusammenzustellen und auch einige Auszüge anzufertigen. Die betr. Beiträge sind durch ein [R] gekennzeichnet. Nicht minder verpflichtet bin ich Herrn Prof. Dr. Dalla-Torre-Innsbruck, welcher die Liebenswürdigkeit gehabt hat, mich auf eine Reihe in den Jahresberichten I und II noch nicht enthaltener Litteraturangaben aus dem Jahre 1898/1899 aufmerksam zu machen. Die Zahl

der eingesehenen Zeitschriften konnte, dank dem Entgegenkommen der Ministerien verschiedener überseeischer Länder wiederum erheblich vermehrt werden. An alle auf dem Gebiete der Phytopathologie thätigen Herren richte ich zum Schlufs die wiederholte Bitte um Zusendung von Sonderabdrücken ihrer Arbeiten.

Halle a. S., im November 1901.

Dr. M. Hollrung.

Inhalt.

I. Allgemeiner Teil.

II. Spezieller Teil.

A. Die Krankheitserreger.

B. Die Bekämpfungsmittel.

Verzeichnis der 1900 erschienenen Arbeiten über Pflanzenschutz.

Verzeichnis der für die Titel von Zeitschriften gebrauchten Abkürzungen.

A. A. L. Atti della Reale Academia dei Lincei. Rendiconti.
A. E. F. Annales de la Société entomologique de France. Paris.
A. F. American Florist.
A. F. J. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Frankfurt a. M.
A. G. N. The Agricultural Gazette New South Wales. Sydney.
A. G. T. The Agricultur Gazette Tasmania.
A. J. C. The Agricultural Journal. Herausgegeben vom Department of Agriculture. Cape of Good Hope. Kapstadt.
A. J. S. Archief voor de Java-Suikerindustrie. Surabaya.
A. K. G. Arbeiten aus der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamt. Berlin.
A. Z. E. Allgemeine Zeitschrift für Entomologie. Neudamm.
B. A. und B. S. P. Boletim da Agricultura. Săn Paolo. Campinas.
B. C. Biedermanns Centralblatt. Leipzig.

B. D. E. Bulletins der Division of Entomolgy. Washington.
B. B. Bulletin de l'Institut Botanique de Buitzenzorg. Buitzenzorg. Java.
B. B. G. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Berlin.
B. C. Par. Boletin de la Comisión de Parasitologia Agricola. Mexico.
B. D. V. P. Bulletins der Division of Vegetable Physiology and Pathology. Washington.
B. E. A. Bollettino di Entomologia agraria. Padua.
B. E. Fr. Bulletin de la Société entomologique de France. Paris.
B. E. I. Bollettino della Società entomologica italiana. Florenz.
B. E. Z. Berliner Entomologische Zeitschrift. Berlin.
B. G. Blätter für Gersten-, Hopfen- und Kartoffelbau. Berlin.
B. M. Bulletin du Ministère de l'Agriculture. Paris.
B. M. Fr. Bulletin de la Société mycologique de France. Paris.
B. N. Bollettino di Notizie Agrarie. Rom.
Bi. C. Biologisches Centralblatt. Leipzig.
Bot. C. Botanisches Centralblatt. Kassel.
Bot. G. Botanical Gazette. Chicago.
B. O. W. G. Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim.
B. T. B. C. Bulletin of the Torrey Botanical Club. Neu-York.
B. Z. Blätter für Zuckerrübenbau. Berlin.
C. E. The Canadian Entomologist. London-Canada.
C. F. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien.
Ch. a. Chronique agricole du Canton de Vaud. Lausanne.
C. P. II. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Kassel.
C. r. h. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris.
D. E. Z. Deutsche Entomologische Zeitschrift. Berlin.
D. L. Pr. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin.
D. Z. Deutsche Zuckerindustrie. Berlin.
E. M. M. The Entomologist's Monthly Magazine. London.
E. N. Entomological News. Philadelphia.
E. R. Experiment Station Record. Washington.
Ent. Rec. Entomologist's Record. London.
E. T. Entomologisk Tidskrift. Stockholm.
F. C. Forstwissenschaftliches Centralblatt. Berlin.
F. L. Z. Fühling's Landwirtschaftliche Zeitung. Stuttgart.
G. Gartenflora. Berlin.
G. Ch. The Gardener's Chronicle. London.
Gr. La Grêle et la Défense des Récoltes. Villefranche.
Gw. Die Gartenwelt. Berlin.
H. Hedwigia. Dresden.
H. S. R. Horae societatis entomologicae Rossicae. Petersburg.
I. Die Insektenbörse. Leipzig.
Ill. L. Z. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. Berlin.
Ill. Z. E. Illustrierte Zeitschrift für Entomologie. Neudamm.
I. M. N. Indian Museum Notes. Calcutta.
J. a. pr. Journal d'agriculture pratique. Paris.
J. A. S. The Journal of the Royal Agricultural Society of England. London.
J. B. A. The Journal of the Board of Agriculture. London.
J. L. Journal für Landwirtschaft. Berlin.
J. W. A. Journal of the Department of Agriculture of Western Australia. Perth.
Jr. w. B. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Berlin.
L. J. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin.
L. V. Landwirtschaftliche Versuchsstationen. Berlin.
L. W. S. Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. Halle a. S.
L. G. Fr. Leaflets for Gardeners and Fruit Growers. Wellington. Neu-Seeland.
L. Z. E.-L. Landwirtschaftliche Zeitung für Elsafs-Lothringen.

M. Br. Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Kgl. Universität Breslau.
M. D. L.-G. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Berlin.
M. M. Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. Berlin.
M. O. G. Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. Geisenheim.
M. W. K. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. Geisenheim.
N. Nature.
Na. Die Natur. Halle a. S.
N. B. Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums. Berlin. Leipzig.
O. Der Obstbau. Stuttgart.
Ö. B. Z. Österreichische Botanische Zeitschrift. Wien.
Ö. L. W. Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt. Wien.
Ö. Z. Z. Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. Wien.
O. M. V. Ornithologische Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt. Gera-Untermhaus.
Pr. a. v. Le Progrés Agricole et Viticole. Mömpelgard.
P. M. Pomologische Monatshefte. Stuttgart.
P. B. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Stuttgart.
Pr. O. Proskauer Obstbauzeitung. Proskau.
Pr. R. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. Frankfurt a. O.
Q. A. J. The Queensland Agricultural Journal. Brisbane.
R. h. Revue horticole. Paris.
R. m. Revue mycologique. Toulouse.
R. P. Revista di Patologia vegetale. Florenz.
R. V. Revue de Viticulture. Paris.
Sch. O. W. Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. Frauenfeld.
Sch. Z. F. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bern.
S. E. Societas Entomologica. Zürich.
S. L. Z. Sächsische Landwirtschaftliche Zeitschrift. Dresden.
St. sp. Le Stationi sperimentali agrarie italiane. Modena.
Tr. Der Tropenpflanzer. Berlin.
Tr. A. The Tropical Agriculturist. Colombo. Ceylon.
T. P. oder T. Pl. Tijdschrift over Plantenziekten. Gent.
U. Uppsatser i praktisk Entomologi. Stockholm.
V. B. L. Vierteljahrsschrift des Bayrischen Landwirtschaftsrates. München.
V. F. Vereinszeitung für Jagd-, Forst- und Naturkunde. Prag.
W. Die Weinlaube. Wien.
W. B. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Großherzogtum Baden. Karlsruhe.
W. L. B. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern. München.
W. L. Z. Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. Wien.
W. u. W. Weinbau und Weinhandel. Mainz.
Y. D. A. Yearbook of the U. S. Department of Agriculture. Washington.
Z. A. Zoologischer Anzeiger. Leipzig.
Z. C. Zoologisches Centralblatt. Leipzig.
Z. F. J. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin.
Z. f. Pfl. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Stuttgart.
Z. H. Zeitschrift des Landwirtschaftlichen Vereines des Großherzogtums Hessen. Darmstadt.
Z. H. D. Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie. Stargard i. M.
Z. Sp. Zeitschrift für Spiritusindustrie. Berlin.
Z. V. Ö. Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. Wien.
Z. Z. Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie. Berlin.

I. Allgemeines.

1. Organisation, Mafsnahmen zur Förderung des Pflanzenschutzes.

Canada.

In der canadischen Provinz Ontario wurden seit dem Jahre 1896 alljährlich an 30 gleichmäfsig über die Provinz verteilten Orten eine Anzahl von Obstbäumen unter Leitung eines Sachkundigen auf Regierungskosten versuchsweise gespritzt, um den Besitzern von Obstanlagen die Vorteile des Spritzens vor Augen zu führen. Wie ein Bericht von Orr[1]), dem Oberleiter dieser Versuche, lehrt, trägt dieses Vorgehen gute Früchte. 1896 wurden 1833 derartiger Spritzversuche bezw. Spritzanleitungen ausgeführt. 1899 wurden deren bereits 4618 nötig. Weiteres unter: Obstschädiger.

Frankreich.

Vom 1.—8. Juli tagte in Paris ein internationaler landwirtschaftlicher Kongreſs, auf welchem unter Leitung von Prillieux-Paris eine Reihe von Pflanzenschutzfragen zur Besprechung gelangten.

Eriksson[2]) erörterte die Frage, welche Mittel zu ergreifen seien, um den Kampf gegen die Krankheiten der Kulturpflanzen mit mehr Aussicht auf Erfolg durchführen zu können. Indem er einen allerdings sehr unvollständigen Überblick über die während der verflossenen Jahrzehnte getroffenen Pflanzenschutzeinrichtungen giebt und die für den besonderen Zweck errichteten Versuchsanstalten weit über die „Auskunftsstellen und die an Universitäten oder landwirtschaftlichen Lehranstalten bestehenden Einrichtungen" stellt, gelangt er zu folgenden Forderungen. 1. Bei der Erforschung von Pflanzenkrankheiten ist die Anlehnung an eine Gruppeneinteilung zu suchen, der entweder die Krankheitsanlässe (Insekten, Pilze u. s. w.) oder die Art des Krankheitsträgers (Getreide, Futterpflanzen, Forstgewächse, Zierpflanzen u. s. w.) zu Grunde gelegt werden. 2. Für jedes Land ist ein Arbeitsgebiet festzustellen, dem sich die Phytopathologen während der folgenden 3—5 Jahre zu widmen haben. Von Zeit zu Zeit tauschen die am gleichen Gegenstand Beschäftigten ihre Erfahrungen aus. 3. Der Kongreſs ernennt eine aus 5 Mitgliedern bestehende Kommission, deren Aufgabe es sein soll, von Zeit zu Zeit über die Ergreifung geeigneter Mittel zur Hebung der Pflanzenschutzbestrebungen zu beraten.

---

[1]) Annual Report of the Superintendent of Spraying for Ontario. 1899. Toronto. 1900, 16 S.

[2]) Rapports préliminaires des 6. internationalen Landwirtschafts-Kongresses zu Paris. 1.—8. Juli 1900, 4 S.

Ferner stellte Eriksson[1]) im Anschlufs an einen den Rost der Getreidearten betreffenden Vortrag nachstehende Forderungen auf: 1. In allen denjenigen Ländern, woselbst das Getreide eine praktisch bedeutsame Rolle spielt, sollten die Landesregierungen Mittel zu eingehenden Versuchen über den Getreiderost zur Verfügung stellen. 2. Das Ziel dieser Versuche soll das Kennenlernen der Getreidevarietäten und ihres Verhaltens gegen die schädlichsten Roste eines jeden Landes sein. 3. Im weiteren sind die Erfahrungen anderer Länder in Bezug auf Überwinterung, Entwickelung, inneren oder äufseren Krankheitskeim u. s. w. nachzuprüfen. Es ist zu versuchen durch Kreuzungen geeigneter Arten rostwiderstandsfähige Sorten zu schaffen. 4. Von Zeit zu Zeit mindestens alle 5 Jahre sind die gewonnenen Erfahrungen auf mündlichem Wege auszutauschen.

M. A. L. Clément, der stellvertretende Vorsitzende der *„Société centrale d'apiculture et de zoologie agricole“* hielt in Paris einen Kursus über landwirtschaftliche Insektenkunde ab, bei welchem auch die schädlichen Insekten, die von ihnen hervorgerufenen Verheerungen und die Bekämpfungsmittel Berücksichtigung fanden.

Im Laufe des Monats Juni fand zu Villefranche a. d. Saone ein internationaler Kongrefs zur Abwehr des Heu- und Sauerwurmes statt.

Mexiko.

In Mexiko wurde auf Betreiben des Ministers für Ackerbau, Manuel Fernandez Leal eine *Comisión de Parasitología agrícola* begründet. Anlafs dazu gab u. a. das vom Staate Californien ausgesprochene Verbot der Einführung mexikanischer Orangen. Leiter der Pflanzenschutz-Kommission ist Professor A. L. Herrera.

Österreich.

Das österreichische Ackerbauministerium hat mit Rücksicht auf die Gefahr der Schwarzfäule(Blackrot)einschleppung die Einfuhr von Reben aus Ungarn nach Österreich eingestellt.[2])

Der steiermärkische Landesausschufs brachte 15000 Stück eines „die Schädlinge des Obst- und Weinbaues“ betitelten Werkchens unentgeltlich zur Verteilung.

Der ungarische Ackerbauminister hat unter dem 15. Juni 1900 die Bestimmung herausgegeben, dafs unter dem Namen Kupfervitriol nur solche Fabrikate in den Verkehr gebracht werden dürfen, welche mindestens 98 % reines, krystallisiertes Kupfersulfat enthalten. In den verbleibenden 2 % darf nur soviel Eisensalz sein als einem Gehalt von 0,5 % metallischen Eisen entspricht. Der Erlafs ist 3 Monate nach seiner Veröffentlichung in Kraft getreten.[3])

Schweden.

Für die fortgesetzte Bekämpfung der von *Psilura monacha* und *Ocneria dispar* in Schweden verursachten Verheerungen wurden im Jahre 1900 aus Staatsmitteln 90000 M angewiesen. [R.]

Vereinigte Staaten.

Im Staate Neu-York ist auf Veranlassung der Gartenbaugesellschaft für das östliche Neu-York unter Mitwirkung der staatlichen Versuchsstation

---

[1]) *La rouille des céréales.* Berichte der 7. Sektion. Paris (Lahure). 1900.

[2]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 3, 51, 64.

[3]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 344.

eine alljährlich zu wiederholende Feststellung der in den Obst- und Weingärten sowie in den Baumschulen vorhandenen Pflanzenkrankheiten eingerichtet worden. 1899 erstreckte sich dieselbe über die Nachbarschaft des Hudsonthales, 1900 umfafste sie den westlichen Teil von Neu-York. Wissenschaftlicher Leiter derselben ist Stewart.[1])

2. Gesetze und Verordnungen den Pflanzenschutz betreffend.

Australien.

Durch ein Gesetz vom 21. Dezember 1899 errichtete die Regierung von Süd-Australien eine acht-gliedrige Kommission, deren Aufgabe in der Untersuchung der Weinberge und eingeführten Reben bezw. Rebteile auf Reblaus besteht. Sechs der Mitglieder werden durch die Gesamtheit der Weinbauer gewählt. Letztere bringen auch in Gemeinschaft mit den Weinkelterern und „Distillers“ die Mittel zur Entschädigung derjenigen Winzer auf, deren Weinstöcke nach Beschlufs der Kommission zerstört werden. Den Gouverneur von Südaustralien ermächtigt das Gesetz, die Einfuhr von Reben, Trauben u. s. w. zu verbieten.

Canada.

Für die Ausführung der in Canada gesetzlich vorgeschriebenen Blausäureräucherungen der Baumschulartikel sind unter dem 5. April 1899 besondere Vorschriften erlassen worden, welche folgende Bestimmungen enthalten: 1. die Räucherungen sind in einem luftdichten und der schnellen Durchlüftung fähigen Raume vorzunehmen. Bevor derselbe seinem Zwecke übergeben wird, ist er durch den Inspektor der Baumschulen einer Prüfung zu unterziehen. Ohne ausdrückliche ministerielle Genehmigung darf derselbe nicht zu den Räucherungen verwendet werden. 2. Der Inspektor der Baumschulen stellt den Inhalt der Räucherkammer fest, schreibt darnach die Menge der Materialien für die Räucherungen vor und erteilt Anweisungen für die letzteren, welche jedesmal streng zu befolgen sind. 3. Als Räuchermittel ist Blausäuregas mit einer Einwirkungsdauer von mindestens 45 Minuten zu benutzen. Nach beendeter Räucherung ist der Raum mindestens 15 Minuten lang gründlich zu durchlüften. 4. Jede die Baumschule verlassende Sendung ist mit einer Bescheinigung zu versehen, in welcher der Tag der Räucherung und die Versicherung enthalten sein mufs, dafs die Desinfektion genau nach den ministeriellen Vorschriften erfolgt ist.

Das unter dem 17. Januar 1898 in Canada eingeführte Gesetz zur Verhütung der San Joselausverbreitung hat 1899 eine Amendierung erfahren. Dieselbe bestimmt 1., dafs keinerlei Versendungen aus Baumschulen gemacht werden dürfen, ohne dafs die betr. Baumschulartikel vorher einer Blausäuregasräucherung unterzogen worden sind; 2., dafs Baumschulen, welche vom Inspektor der Baumschulen für verlaust befunden werden, so lange keine Pflanzen oder Pflanzenteile ausführen dürfen, als diese Verlausung in einer das allgemeine Wohl bedrohenden Weise anhält; 3., dafs verlauste Pflanzen auf den Bericht des Inspektors der Baumschulen nach ministerieller Anordnung ohne weiteres vernichtet werden können.

---

[1]) Bulletin No. 167 und 191 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva.

Durch eine vom 4. bez. 7. April 1900 datierende Verordnung hat dasselbe eine weitere Abänderung erfahren dahingehend, dafs Bäume, Sträucher, Reben, Edelreiser u. s. w. aus dem Auslande nach Canada an bestimmten Eingangsstellen eingeführt werden dürfen, wenn dieselben an den letzteren einer Räucherung mit Blausäuregas unterzogen werden dürfen. Die Zuführungsstellen sind zur Zeit St. John (Neu Braunschweig), St. Johns-Provinz Quebec, Niagara-Fälle und Windsor-Provinz Ontario sowie Winnipeg-Provinz Manitoba und Vancouver B. C., und zwar für die fünf erstgenannten Plätze vom 15. März bis 15. Mai und vom 7. Oktober bis 7. Dezember jeden Jahres, für Vancouver vom 15. Oktober bis zum 15. März des folgenden Jahres. Allen Pflanzen, welche im Frühjahr nach dem Öffnen der Knospen und im Herbst, vor Eintritt in die vollkommene Winterruhe an benannten Stellen zur Einfuhr gelangen sollen, wird der Zugang verweigert, weil die Blausäureräucherung lebenden Pflanzen von Nachteil ist.

Dänemark.

Von Rostrup[1]) liegt eine Äufserung vor über die gegebenenfalls gegen parasitierende Pilze und deren Träger sowie gegen Unkräuter zu ergreifenden gesetzlichen Mafsnahmen. Er hält die gesetzlich vorgeschriebene Ausrottung von *Berberis*, *Mahonia*, *Rhamnus cathartica*, *Euphorbia cyparissias*, *Ranunculus repens*, *Anchusa officinalis*, *A. arvensis* und *Juniperus Sabina* für durchaus gerechtfertigt. Die von Rostrup vorgeschlagene Proskriptionsliste von Unkräutern enthält 11 einjährige, 7 mehrjährige. Für *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *Sonchus arvensis*, *Tussilago*, *Taraxacum*, *Daucus* und *Equisetum arvense* wird die Anordnung eines gleichmäfsigen und gleichzeitigen Vorgehens befürwortet. Sehr berechtigt erscheint die Forderung einer Einbeziehung der Eisenbahndämme in die durch Gesetz vorgeschriebenen Vertilgungsarbeiten.

Deutsches Reich.

Das deutsche Reich dehnte die Verordnung vom 5. Februar 1898 betreffend die Verhütung der Einschleppung von San Joseläusen unter dem 16. August auf Pflanzen und Pflanzenteile japanischer Herkunft aus.

Durch eine Verfügung des preufsischen Ministeriums für Landwirtschaft vom 17. Januar 1900 ist eine Polizeiverordnung erlassen worden des Inhaltes: „Die öffentliche Ankündigung von Geheimmitteln, welche dazu bestimmt sind, zur Verhütung oder Heilung von Pflanzenkrankheiten zu dienen, ist verboten."

Der Bayrische Landwirtschaftsrat, vom bayrischen Staatsministerium des Innern zu einer gutachtlichen Äufserung darüber aufgefordert, ob es angezeigt erscheine, auch für Bayern ein entsprechendes Verbot zu erlassen, hat sich auf Betreiben von Soxhlet gegen ein polizeiliches Verbot der öffentlichen Ankündigung von Geheimmitteln gegen Pflanzenkrankheiten ausgesprochen.

Das Königl. Sächsische Ministerium des Innern hat unter dem 31. März 1900 eine Verordnung erlassen, durch welche das Verbot der öffentlichen Ankündigung von Geheimmitteln gegen Tierkrankheiten vom 16. November

[1]) Tidskrift for Landbrugets Planteavl. 7. Jahrg. 1900, S. 33—53.

1897 nunmehr auch auf diejenigen Geheimmittel ausgedehnt wird, welche zur Verhütung oder Heilung von Pflanzenkrankheiten dienen sollen.

Kühn-Halle[1]) machte darauf aufmerksam, daſs die Polizeiverordnung betreffend die Vertilgung der Seidenpflanze *(Cuscuta)*, eine unnötige Härte enthält, wenn sie vorschreibt, daſs die Vertilgung der Kleeseide zu erfolgen hat „durch Umhacken der ganzen überzogenen Fläche und durch Verbrennung der mit den Wurzeln herausgenommenen Pflanzen" . . „ehe die Kleeseide ins Blühen kommt", da die Benachteiligung von Anliegern vor Beendung der Blüte nicht zu befürchten ist. Eine diesem Umstande Rechnung tragende Verfügung, die provinzialsächsische vom 19. Mai 1877, schreibt vor: „§ 1. Die Seide *(Cuscuta)* ist auf Kleefeldern und Ackerländereien jeder Art, sowie auf Ackerrainen, Wegerändern, Eisenbahndämmen und Wiesen dergestalt rechtzeitig zu vertilgen, daſs sie nirgends im abblühenden oder reifen Zustand vorgefunden wird. § 2. Die Eigentümer bezw. Nutznieſser oder Pächter von Grundstücken, auf welchen sich die Seidepflanze im Stande des Abblühens oder Reifens vorfindet, werden mit Geldbuſse von 1—30 Mark oder im Unvermögensfalle mit verhältnismäſsiger Haft bestraft. Auſserdem haben sie zu gewärtigen, daſs die Beseitigung der Seide durch Abschneiden und Verbrennen an Ort und Stelle, sowie durch tiefes Umgraben der mit der Seidepflanze bestandenen Fläche auf Kosten der Säumigen durch Dritte ausgeführt werde."

England.

Für die Insel Man gelangte am 5. Juli 1900 eine Verordnung zur Einführung, welche das rechtzeitige Abschneiden aller Samenunkräuter, gleichviel an welchem Orte sie sich befinden, zur Pflicht macht.

Italien.

Die italienische Regierung hat für eine gröſsere Anzahl von Gemeinden der Provinzen Como, Mailand, Bergamo, Sandria, Pavia, Brescia, Cremona, Mantua, Cuneo, Novara, Alessandria, Verona und Udine der Vertilgung der auf Maulbeerbäumen auftretenden *Diaspis pentagona* obligatorisch gemacht. Die Namen der betreffenden Gemeinden werden im Bollettino di Noticie agrarie 22. Jahrg. 1900, S. 563 fde. aufgeführt.

Österreich.

Unter dem 15. Juni 1900 trat ein vom k. ung. Ackerbauministerium herausgegebener Erlaſs in Kraft, welcher vorschreibt, daſs unter dem Namen Kupfervitriol nur ein solches Fabrikat in den Handel gebracht werden darf, welches mit Abrechnung des Krystallwassers mindestens 98 % reines Krystall-Kupfersulfat enthält. In den verbleibenden 2 % dürfen nur höchstens soviel Beimischungen von Eisensalz enthalten sein, als einer Menge von 0,5 % metallischem Eisen entspricht.

Schweiz.

Der Schweizer Bundesrat hat am 2. Februar 1900 beschlossen, daſs die Bekämpfung der Reblaus aufzugeben und der Handel mit Amerikanerreben allgemein zu gestatten sei.[2])

Der Regierungsrat für den Kanton Zürich hat am 10. Mai 1900 eine Verordnung erlassen, welche die Bekämpfung des echten Mehltaues (*Oidium Tuckeri*) regelt. Letztere wird bis auf weiteres für obligatorisch

[1]) B. 14. Heft. 1900, S. 151.
[2]) Nach Handelsblatt für den deutschen Gartenbau 1900, S. 56.

erklärt. Die Rebbesitzer haben ihre Weinstöcke an den Spalieren rechtzeitig und sachgemäfs zu schwefeln. Der Gemeinderat ist befugt, die Verpflichtung zur Bekämpfung auf Ansteckungsherde im freien Gelände oder auch über die ganze Gemarkung auszudehnen. Die Überwachung liegt einer Lokalkommission ob, welche berechtigt ist, Säumige anzuzeigen und die unterlassenen Bekämpfungsarbeiten auf Kosten derselben auszuführen. Die Gemeinderäte und Rebkommissionen haben alljährlich über das Verhalten des echten und des falschen Mehltaues Bericht zu erstatten. Mifsachtung der Anordnung kann mit einer Strafe von 15 Franken geahndet werden.[1]

Für den Schweizer Kanton Waadtland gelangte vermittels eines Gesetzes vom 12. Mai 1900 die gegenseitige Zwangsversicherung der Weinbergsbesitzer gegen die Schäden, welche aus dem Auftreten und der Bekämpfung der Reblaus erwachsen, zur Einführung.

Vereinigte Staaten.

Im Staate Ohio trat unter gleichzeitiger Aufhebung des am 18. Oktober 1896 erlassenen „Blackrot-Yellows- und San Jose-Gesetzes“ unter dem 14. April 1900 ein Gesetz „zur Verhinderung der Einführung und Verbreitung der San Joselaus sowie anderer schädlicher Insekten und gefährlicher ansteckender Krankheiten auf Bäumen, Sträuchern, Reben, Pflanzen und Früchten“ in Kraft. Dasselbe enthält besondere Bestimmungen über die Inspektion der Baumschulen, über die Behandlung bezw. Vernichtung erkrankter Baumschulgegenstände und über die Bedingungen, unter denen lebende Pflanzen u. s. w. aus anderen Unionsstaaten eingeführt werden dürfen.

Seit dem 5. März 1900 besteht im Staate Virginia ein „Kulturschädiger-Gesetz“, welches neben den Pflichten und Befugnissen, der zur Durchführung desselben ernannten Kommission, die dem Gesetz unterstellten Pflanzenschädiger anführt. Über die näheren Ausführungsbestimmungen machte Alwood[2]), der Entomolog für Virginia, Mitteilungen. Darnach fällt unter das Gesetz 1. die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*). Vorgeschriebene Gegenmittel: In verseuchten Baumschulen sind die kranken Pflanzen zu verbrennen, die anscheinend gesunden mit Blausäuregas zu räuchern; in Haus- oder Obstgärten ist die Bespritzung mit Petroleum, Petroleumwasser oder Seifenlösung zu wählen und einmal im zeitigen Winter, ein zweites Mal im zeitigen Frühjahr vor Laubausbruch vorzunehmen. Nochmalige Wiederholung im nächsten Jahre sehr erwünscht. 2. Die Blutlaus (*Schizoneura lanigera*). Gegenmittel für leichtere Fälle: Räucherungen, für schwere: Verbrennen. 3. Pfirsichgelbe (Ursache?). Wiederherstellung des befallenen Baumes sehr unwahrscheinlich, deshalb Abschlagen und Verbrennen vorgeschrieben. Das Land soll einige Jahre ruhen, bevor es wieder mit Pfirsichen besetzt wird. 4. Schwarzknotigkeit der Pflaumen (*Plowrightia morbosa*). Gegenmittel für leichtere Fälle: Ablösen der Knoten vor Sporenreife, für schwerere: Verbrennen. 5. Feuerbrand der Birnen und Äpfel. Gegenmittel: Zurückschneiden der durch die braunschwarz gefärbten, steif herunterhängenden Blätter gekennzeichneten Triebe bis auf das gesunde Holz kurz vor Eintritt des Laubfalles.

---

[1]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 259.

[2]) Bulletin Nr. 102 der Versuchsstation für Virginia. 1900, S. 129—152. 1 Karte.

3. Allgemeine Mitteilungen betreffend die Beziehungen der Pflanzenkrankheiten zur Witterung, Verbreitungsweise, Beeinflussung der menschlichen und tierischen Gesundheit durch erkrankte Pflanzenteile u. s. w.

Der Pflanzenschutz im 19. Jahrhundert.

Eine Darstellung der im 19. Jahrhundert auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes zu verzeichnenden Errungenschaften lieferte Cuboni.[1]) Er weist auf den Standpunkt des Modenaer Professors Philipp Re hin, welcher zu Beginn desselben noch das als Folge der Pflanzenerkrankung ansah, was thatsächlich die Ursache bildete; er zitiert Unger und Meyen, die 1833 bezw. 1841 wohl sehr genau die Entstehung sowie Fortpflanzung des Brandes und des Rostes beschrieben, aber immer noch nicht die Rost- bezw. Brandpilze als Krankheitsursachen anerkannten, bis die Untersuchungen von Tulasne 1854 die bahnbrechende Erkenntnis brachten. Weiter gedenkt Cuboni der Verdienste Kühn's und de Bary's um die Phytopathologie durch die Aufdeckung des Wirtswechsels bei den Puccinien, bezw. der Biologie der Peronosporaceen, der Arbeiten Woronin's über die Exobasidien und derjenigen Sadebeck's über die Gymnoasci. Die Errungenschaften auf dem Gebiete der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten werden flüchtig gestreift. Eine bisher noch ungelöste Aufgabe bilden die pathologe Anatomie und Physiologie der Pflanzen, das Verhalten von Saprophyten unter besonderen, ihnen den Charakter als Parasiten verleihenden Umständen und der Einfluſs der Ernährung auf die Vermehrung oder Verminderung der Widerstandskraft pflanzlicher Lebewesen gegen Krankheiten. Schlieſslich bekennt Cuboni, daſs die mikroskopische Untersuchung und der Kulturversuch im künstlichen Nährmedium oder in der feuchten Kammer nicht ausreichend zur völligen Klarstellung einer Krankheitserscheinung sind, daſs hierzu als Abschluſs der Feldversuch vielmehr unerläſslich ist.

Pflanzenschäden durch Tiere.

Solla[2]) verbreitete sich über einige allgemeine Gesichtspunkte in betreff der durch Tiere verursachten Pflanzenschäden und ordnete sie ein als: Verschmälerung der Nahrungszufuhr, Bloſslegung innerer Gewebe, Verringerung des Ertrages, Verunstaltungen, Wachstumshemmnisse, Gallen.

Kontrolle über Insektenschäden

Über die Art und Weise, wie in dem californischen Landbezirk Riverside die Kontrolle über Insektenschädigungen ausgeübt wird, machte Havens[3]) einige ganz instruktive Mitteilungen. Die einschlägigen Arbeiten zerfallen in die beständige Besichtigung der Obstpflanzen, in die Ausführung von Vertilgungsarbeiten und in die Handhabung von Maſsnahmen zur Fernhaltung von Schädigern. Der Besichtigungsdienst ist derart geregelt, daſs der Riversidebezirk in drei Unterabteilungen mit je etwa 5000 ha Fruchtbäumen, vorwiegend Citronen und Apfelsinen, zerlegt und an 6 Lokalinspektoren überwiesen worden ist. In jeder Obstanlage werden nicht nur die

[1]) Auszug aus dem Bollettino degli Agricoltori Italiani. 5. Jahrg. Nr. 7, 1900, 14 S.

[2]) Auszug aus dem Jahresberichte der Deutschen Staats-Oberrealschule zu Triest. 1899—1900. Triest 1900 (Österr. Lloyd). 22 S.

[3]) Bulletin Nr. 22 der D. E. Neue Reihe, 1900, S. 83—88.

sämtlichen Bäume einzeln, sondern auch alle darin befindlichen Heckenpflanzen, Rosenbüsche u. s. w. genauestens untersucht. Befallene Bäume werden in leicht kenntlicher, nicht entfernbarer Weise gekennzeichnet und aufserdem in einen Grundrifs eingetragen. Ein Stück dieses Grundrisses erhält der Eigentümer des Gartens, ein zweites der Aufseher für die Vernichtungsarbeiten, ein drittes der Landrat des Bezirkes. Es wird dergestalt über jeden einzelnen Fruchtbaum Buch geführt. Die Kosten dieses Verfahrens haben betragen:

	Mark	Besichtigte Fläche	Verseucht gefundene Bäume
1895, 1. April bis 31. Dezember	21 101	1 810 ha	8 375
1896, „	16 728	1 875 „	7 580
1897, „	14 818	1 650 „	6 670
1898, „	17 064	1 872 „	5 888
1899, 1. Januar bis 1. Dezember	15 864	1 992 „	1 637

In den vorstehend genannten Kostenbeträgen sind auch die Aufwendungen für alle der Quarantäne dienenden Mafsregeln enthalten. Die Aufbringung der Mittel erfolgt durch eine Steuer auf alle Fruchtbäume, welche älter als 4 Jahre sind.

Die Vernichtung der auf Obstbäumen vorgefundenen Schädiger, unter denen insbesondere die rote Schildlaus *(Aspidiotus aurantii)* häufig auftrat, ist fast ausschliefslich und in allen Fällen erfolgreich mit Hilfe des Blausäure-Zeltverfahrens erfolgt. Nach Feststellung der Verseuchung erhalten die Besitzer, Pächter oder Verwalter der betreffenden Obstanlage eine offizielle Aufforderung, die Vernichtung der näher bezeichneten Schädiger an den ihnen genauestens namhaft gemachten Bäumen vorzunehmen. Falls der Aufforderung keine Folge geleistet wird, geschehen die Vernichtungsarbeiten auf Betreiben des Landrates. Es steht den Besitzern frei, einen Vertrag mit den behördlichen Organen zu schliefsen, durch welchen sie letzteren die Vertilgungsarbeiten ein für allemal übertragen und sich zur Zahlung der entstehenden Kosten — Selbstkosten zuzüglich 10 % — verpflichten.

Die Mafsnahmen zur Verhütung von Einschleppungen bestehen in einer scharfen Überwachung und Untersuchung aller in den Bezirk eingeführten, sowie innerhalb seiner Grenzen in den Baumschulen erzeugten Pflanzen. Die Eisenbahn- und Postausgabestellen liefern Pflanzen und Pflanzenteile nur an die Regierungsbeamten aus. Erst wenn die Sendungen von letzteren untersucht und durch Anheftung einer Bescheinigung für seuchenfrei erklärt worden sind, dürfen sie in den Verkehr übergehen. Das Verpackungsmaterial wird gleichfalls einer strengen Aufsicht unterworfen. Die vorstehend skizzierte Einrichtung hat nach Havens sehr gute Dienste geleistet und bewirkt, dafs der Riversidebezirk, obwohl der gröfste in sich geschlossene Fruchtgarten der Welt, doch zugleich der reinste hinsichtlich der schädlichen Insekten ist.

Witterung

Von Alisch[1]) wurde der Versuch gemacht, die Häufigkeit des

[1]) Entomologisches Jahrbuch (Leipzig), 10. Jahrg. 1901.

Auftretens von Käfern in Zusammenhang mit gewissen natürlichen Faktoren zu bringen und zwar soll dasselbe umgekehrt proportional den Niederschlagsmengen im Monat Juni, Juli und August sein. Eine späte Vegetation im Frühjahre hat wahrscheinlich eine Verminderung der Käfermengen zur Folge. Dieselbe Wirkung wird heifsen und stürmischen Tagen zur Zeit der Eiablage zugeschrieben.

und massiges Auftreten von Käfern.

Die Aufzeichnungen über die Beziehungen zwischen dem Witterungsgange und dem Auftreten parasitischer Pilze sind von Halsted[1] fortgesetzt worden. Im Staate Neu-Jersey war der Winter kälter, der Monat Juni etwas wärmer wie gewöhnlich.

Witterung und parasitische Pilze.

	Temperatur		Regenfall		Sonnenschein	
	1899	10jähr. Mittel	1899	10jähr. Mittel	1899	10jähr. Mittel
Januar	30,1	31,6	4,01	3,84	66	66,4
Februar	25,8	32,0	6,06	3,87	58	61,7
März	38,6	38,7	6,54	3,98	55	64,5
April	49,9	50,2	1,73	3,47	87	69,4
Mai	61,1	60,9	1,92	4,69	77	67,9
Juni	72,3	69,9	2,50	3,35	83	76,4
Juli	74,7	73,5	5,75	5,57	77	75,2
August	72,3	72,5	4,36	4,22	71	78,9
September . . .	64,4	66,2	5,88	3,71	77	75,8
Oktober	56,6	53,5	2,72	3,81	58	68,7
November . . .	44,0	43,6	2,19	4,34	50	65,9
Dezember . . .	35,5	35,0	2,11	3,19	55	68,6

Puccinia Malvacearum, welches im voraufgegangenen Jahr sehr grofsen Schaden angerichtet hatte, trat fast gar nicht auf. *Gymnosporangium macropus* verhielt sich ebenso. Der Brand im Getreide machte sich nicht sonderlich stark bemerkbar, Kirschen und Pflaumen litten nur gering unter der grauen Pilzfäule; *Exoascus deformans,* im Vorjahre allgemein vorhanden, fehlte vollkommen.

Über die Beziehungen zwischen Witterung und Häufigkeit bestimmter schädlicher Insekten machte auch Chittenden[2]) Mitteilungen. Seine Beobachtungen erstrecken sich auf die Umgebung von Washington. Hier trat vom 5. Februar 1899 ab eine ziemlich lang andauernde Kälte auf, so heftig, wie seit mehr als zwanzig Jahren nicht beobachtet worden war. Die Folgen derselben äufserten sich im Jahre 1899 in dem Fehlen bezw. verringerten Auftreten südlicher Insektenarten, während nördliche Formen weit häufiger als sonst zu beobachten waren. Nur selten, zum Teil überhaupt nicht, wurden beobachtet: *Epitrix parvula* auf Tabak, *Melittia satyriniformis*, *Margaronia nitidalis*, *M. hyalinata*, *Epicaerus imbricatus*, *Murgantia histrionica*, *Pionea rimosalis*, *Loxostege similalis*, *Allorhina nitida*, *Leptoglossus oppositus*, *Anasa armigera*, *Hellula undalis*, *Diatraea saccharalis*, *Heliothis armiger, Schistocerea americana.* Dahingegen waren sehr häufig

Einflufs der Witterung auf Insektenschäden.

[1]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900, S. 418. 419.

[2]) Bulletin Nr. 22 der D. E. Neue Reihe, 1900, S. 51—64.

die nördlicheren Formen: *Pieris rapae, Ceutorhynchus rapae, Phytonomus punctatus, Lixus concavus, Grapholitha prunivora, Mamestra picta, Pteronus ribesii* und andere auf Buschobst heimische Schädiger wie *Cacoecia rosaceana, Loxotaenia clemensiana, Monophadnus rubi, Exartema permundana, Phoxopteris comptana, Oberea bimaculata.* Ähnliche Beobachtungen sind im Staate Maryland, Ohio und Georgia gemacht worden. Chittenden sucht auf Grund seiner Wahrnehmungen Prognosen für die Häufigkeit des Auftretens bestimmter Insektenschäden in den nächstfolgenden Jahren zu stellen.

Wind als Verbreiter von Pilzen.

Die Verbreitung der Fortpflanzungsorgane parasitärer Pilze durch den Wind hält Tubeuf[1]) für viel weiter greifend als von einigen Forschern angenommen wird. Er erinnert daran, daſs Pilze, welche ihre Sporen am Erdboden auswerfen, trotzdem in den höchsten Bäumen auftreten, wie z. B. *Pucciniastrum Padi, Rhytisma acerinum, Phyllactinia guttata.* Auch die Beobachtung, daſs der Gitterrost auf den Birnbäumen an Stellen vorkommt, woselbst im Umkreise von mehr als einem Kilometer Entfernung kein Sadebaum zu finden ist, die von Hartig gelegentlich beobachtete Bedeckung des Achensees mit Sporen von *Chrysomyxa Rhododendri*, das weite Forttragen des Fichtenblütenpollens — der sog. Schwefelregen — u. a. können zur Stütze des von Tubeuf eingenommenen Standpunktes dienen. Durch direkte Versuche konnte Tubeuf nachweisen, daſs das Sporenmaterial von 3 Rostbeulen der Weymouthskiefer eine Fläche *Ribes* von 120 m Quadratseite vollkommen infiziert. An einer anderen Stelle wurde festgestellt, daſs eine *Ribes*-Infektion in einer Entfernung von etwa 500 m von den nächsten *Pinus Strobus*-Pflanzen stattgefunden hatte. Für den Erlaſs gesetzlicher Verordnungen, welche auf die Entfernung der Zwischenwirte Rücksicht nehmen, sind diese Beobachtungen von maſsgebender Bedeutung.

Allgemeinbehandlung von Pflanzenkrankheiten.

An der Hand einer groſsen Anzahl von Beispielen wies Sorauer[2]) nach, daſs die Witterungsverhältnisse, Alter der betreffenden Pflanze, Varietät, Hybridisation, zufällige Verwundungen, Feuchtigkeitszustand des Bodens u. s. w. eine derartige Rolle bei der eine Pflanzenkrankheit einleitenden Infektion spielen, daſs es geboten erscheint, diese Verhältnisse eingehender klarzulegen und neben der örtlichen Behandlung gleichzeitig die Allgemeinbehandlung zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Infektionsträger ins Auge zu fassen. Diese Forderung ist ohne Zweifel vollkommen berechtigt.

Verschleppung von Tieren durch den Handel.

In einer Untersuchung über die Verschleppung von Tieren durch den Handel kommt Reh[3]) zu dem Ergebnis, daſs nur gewisse Tierarten zu einer erfolgreichen Verschleppung in neue Ländergebiete geeignet sind, daſs die in einer neuen Heimat sich einbürgernden Schädiger gewöhnlich hier weit segenbringender werden als in ihren alten Wohnorten, daſs eingeführte Schädiger sehr häufig einheimische verdrängen und daſs gewöhnlich von den in ihrer ursprünglichen Heimat schädlichen Insekten gerade die unbedeutendsten dazu berufen sind, in dem neuen Verbreitungsbezirk zu

---

[1]) A. K. G. Bd. 2, 1900, S. 175—177.
[2]) M. D. L.-G. 15. Jahrg. 1900, S. 185—188.
[3]) Sitzungsberichte des Gartenbau-Vereins für Hamburg-Altona 1900/1901.

den gröfsten Schädigern zu werden. Nach Reh ist deshalb in zweifelhaften Fällen dasjenige Land als das Stammland eines Insektes anzusehen, in welchem es den geringsten Schaden hervorruft und ebenso droht uns von den schädlichen Insekten anderer Länder weniger Gefahr als von den verhältnismäfsig harmlosen. Jedes eingeführte Insekt mufs bis auf den Beweis vom Gegenteil für verdächtig angesehen werden. Neben einem Netz von Inlandsstationen hält Reh deshalb einen Ring von Grenz-Pflanzenschutzanstalten für erforderlich.

Mangel von Schädigern im Salzflufs-Thale: Arizona.

Das im Staate Arizona belegene Thal des Salzflusses ist dadurch bemerkenswert, dafs es auffallend wenige Insektenbeschädigungen und insbesondere wenige Schildlausvorkommen aufweist. Cockerell,[1]) welcher den Gründen für diese Erscheinung nachging, gelangte zu der Überzeugung, dafs einerseits das heifse Sommerwetter, andererseits die von anderen kultivierten Gegenden abgeschlossene Lage des Thales diesen eigenartigen Zustand bedingen. Die eingeborenen Schildläuse werden durch ihre zahlreichen Parasiten genügend in Schach gehalten. Diese Sachlage kann aber sehr leicht eine Wendung zum Schlimmeren erfahren. So würde z. B. die Einbürgerung von *Carpocapsa pomonella* als eines vorwiegend im Innern der Frucht, also geschützt vor den Einwirkungen eines beständig sonnigen Sommers, lebenden Schädigers kaum Schwierigkeiten bereiten. Auch Schildläuse dürften an beschatteten Pflanzen existenzfähig bleiben und sich vermehren. Aus diesen Gründen befürwortet er, dafs alle in das Salzflufsthal eingeführten Pflanzen zuvor einer gründlichen Räucherung mit Blausäure unterzogen werden.

Brandiges Gras bei Rindvieh.

Eriksson[2]) berichtet von einer Vergiftung des Rindviehes durch frisches Süfsgras (*Glyceria spectabilis*), welches stark mit Brand (*Ustilago longissima*) behaftet war. Schon $1^1/_2$ Stunde nach der Verfütterung trat Durchfall, Sinken der Körperwärme bis auf 37,4° C., kalte Haut, Abgeneigtheit zur Hergabe von Milch, Neigung zum Hinlegen und erschwertes Wiederaufrichten ein. Nach Verlauf von weiteren $1^1/_2$ Stunden waren die Tiere fast alle wieder gesund. Getrocknetes brandiges Süfsgras soll weniger oder gar nicht schädlich sein.

Rostige und brandige Futtermittel.

Ritzema Bos[3]) suchte die Thatsache, dafs Futtermittel, welche mit gewissen Pilzen wie *Ustilago*, *Puccinia*, *Cladosporium* behaftet sind, in manchen Fällen den Tieren nachteilig werden, in anderen Fällen keinerlei Schädigung hervorrufen, zu erklären. Er nimmt an, dafs entweder die genannten Pilze nur innerhalb gewisser Entwickelungsstadien giftige Eigenschaften besitzen — man vergleiche das Honigtau- und Mutterkornstadium bei *Claviceps* — oder dafs unter dem Einflufse des Pilzes in der betreffenden Futterpflanze Giftstoffe gebildet und je nach der Beschaffenheit äufserer Umstände in gröfserer oder geringer Menge angehäuft werden. Die letztere Erklärung hält Ritzema Bos für die zutreffendere.

---

[1]) Bulletin No. 32 der Versuchsst. für d. Staat Arizona, Dezember 1899, S. 273—295.
[2]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 15. 16.
[3]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 159—168.

Wirkung der Kupferung auf Trauben.

Peglion[1]) stellte Untersuchungen an über die Wechselwirkungen zwischen der Kupferung der Weinreben und der Farbenveränderung, welche bei gekupferten Trauben häufig eintritt. Wiederholte Bespritzungen mit Bordeläser Brühe regen die Pflanzen zu verstärktem Wachstum an, die Menge der Bildungssubstanz wird erhöht. Die Folge hiervon ist, daſs in Jahren mit sehr günstiger, das volle Ausreifen gestattender Witterung derartige Reben zuckerreichere bezw. alkoholhaltigere Weine liefern, während andererseits bei ungünstigem Wetter eine nur ungenügende Ausreifung der Traubensäfte erfolgt. Letzterem Umstande ist die schlechte Haltbarkeit der aus ihnen hergestellten Weine zuzuschreiben.

Wirkung der Kupferung auf das Rebholz.

Das spezifische Gewicht gekupferter oder geschwefelter Reben ist bedeutender wie das gewöhnlicher Reben und zwar nach einem Versuche von Vannuccini[2]) in folgendem Verhältnis:

	Spezifisches Gewicht des Rebholzes	
	behandelt	unbehandelt
1.	0,948	0,897
2.	0,945	0,933
3.	0,927	0,916

Wirkung von Schwefeldämpfen auf Mehl.

Die hier und da empfohlene Räucherung der Mehlvorräte in Mühlen u. s. w. mit Schwefeldämpfen wirkt, wie ein Versuch von Guthrie[3]) gezeigt hat, leicht nachteilig auf das Mehl ein, insofern als dessen Backfähigkeit erheblich verringert wird. Der Grund hierfür ist in der Zersetzung des Glutens durch die schweflige Säure zu suchen.

Prüfung des Chilisalpeters auf Perchlorat.

Jungner[4]) machte den Vorschlag, den Chilisalpeter nicht bloſs chemisch, sondern auch durch einen Probekulturversuch auf seine Perchloratgiftigkeit zu prüfen. Zu diesem Zwecke sollen 6 Teller in der für Keimprüfungen üblichen Weise mit Sand beschickt und drei mit Wasser, drei aber mit einer Lösung des zu prüfenden Chilisalpeters angefeuchtet werden. Die pro Teller entfallende Menge Chilisalpeter muſs einer Gabe von 3 Ctr. pro Morgen entsprechen. Als Versuchsobjekt dienen je 100 Körner Roggen. Die Prüfungsdauer ist auf 10 Tage zu bemessen. Kennzeichen einer Perchloratvergiftung bei Roggen sind 1. verhinderte oder beschränkte Ausbildung der Haare. 2. Bisweilen Gelbung oder Bräunung der Blattspitzen. 3. Ösen an der Basis junger Triebe. 4. Querfalten auf den Blättern. 5. Zerreiſsen jüngerer ösenförmig gekrümmter Blätter. 6. Einrollen der Blattwände nach innen. 7. Schwache Krümmungen an den Wurzeln während der ersten Tage der Keimung. 8. Insbesondere bei Roggen Verdickung, Verkürzung und Verstumpfung der Blätter.

---

[1]) Giornale di Viticoltura ed Enologia. Avellino, 1900, No. 8, 6 S.

[2]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 399. 400.

[3]) A. G. W. Bd. 11, 1900, S. 588. 589.

[4]) D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900, S. 771.

II. Spezieller Teil.

A. Die Krankheitserreger.

a) Einzelschädiger oder Schädigergruppen ohne Bezug auf eine bestimmte Wirtspflanze.

Feldmäuse.

Versuche zur Bekämpfung der Feldmäuse (*Microtus terrestris* oder *Arvicola arvalis*) wurden von Del Guercio[1]) ausgeführt. Derselbe verglich insbesondere die Wirksamkeit und relative Billigkeit des Schwefelkohlenstoffes, des *Virus Danysch* und einiger arsenhaltiger Gifte. Eine 3prozentige Kaliumarsenitlösung tötete die Feldmäuse innerhalb 5 Stunden, Arsenik wirkte langsamer aber immer noch rascher als Kaliumarsenat und Ätzsublimat unter gleichen Verhältnissen. Kupferacetat erwies sich als vollkommen unbrauchbar. Schweflige Säure und Schwefelkohlenstoff sind sehr brauchbare Mittel, auch Tabaksrauch und Acetylengas zählen hierzu, nur wirken sie nicht so plötzlich wie jene. Der *Coccobacillus murium* von Danysch verhielt sich in seinem Einfluſs auf Versuchsmäuse verschieden, je nachdem er auf Brot oder auf Kraut verabreicht wurde. Letztere Zuführungsweise war die vorteilhaftere. Nach Ablauf von 10 Tagen waren alle Versuchsmäuse tot. Die mit dem *Virus* angestellten Feldversuche verliefen insofern etwas unsicher, als 10 Tage nach Anwendung des Mittels weder tote noch lebende Mäuse auf der Versuchswiese zu bemerken waren. Die Kosten der Vergiftung berechnet Del Guercio auf 3—3½ Lire, die des *Virus*-Verfahrens auf 22—23 und die der Vertilgung mittels Schwefelkohlenstoff auf 150 Lire pro Hektar.

Hamster.

Zur Vertilgung der Hamster bedient sich Rauterberg[2]) besonderer aus Torf und Heede oder auch aus Filtrierpapier geformter Kugeln, die er vor der Anwendung mit Schwefelkohlenstoff tränkt. Die Kugeln rollen möglichst tief in den Bau hinein und verdunsten den Schwefelkohlenstoff ganz allmählich. Hierdurch soll eine nachhaltigere Wirkung als beim Einschütten flüssigen Schwefelkohlenstoffes in die Hamsterlöcher erzielt werden. In 34 nach dem Rauterberg'schen Verfahren behandelten Bauen wurden sämtliche darin enthaltenen Hamster, 257 an der Zahl, beim Nachgraben tot vorgefunden.

[1]) N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900, S. 109—123, 1 Abb.
[2]) L. W. S. 2. Jahrg. 1900, S. 321.

Ocneria dispar.

Nach dem Vorbilde des Staates Massachusetts wird augenblicklich auch in Schweden eine systematische Ausrottung des Schwammspinners *(Ocneria dispar)* durchgeführt. Über die im Jahre 1899 ausgeführten diesbezüglichen Arbeiten erstattete deren Leiter Sjöstedt[1]) Bericht. Die Bekämpfungsmafsnahmen sind in den Kreisen Kalmar und Blekinge zur Durchführung gelangt. Die Frühjahrsthätigkeit bestand in dem Aufsuchen und Vernichten der Eierschwämme durch Überpinseln mit schwarzem Teer, wobei ganz insbesondere auf die im Bezirke vorhandenen Steinmauern das Auge gelenkt wurde. Während des Sommers wurden die übersehenen Brutstätten durch Einfassung mit „Raupenleimbrettern" abgegrenzt. Im ganzen wurden in 1839 Arbeitstagen 7941 Steinhaufen, sowie 36 048 laufende Meter Steinmauer untersucht und an 479 Arbeitstagen Leimleisten ausgestellt. Die Gesamtkosten betrugen 4905 Kronen. Die Zahl der vertilgten Schwammspinnereier wird auf 377 550 000 geschätzt, die der Raupen auf etwa 22 500 000.

Ocneria dispar.

Die Entwickelungsgeschichte des Schwammspinners *(Ocneria dispar)* in Schweden wurde von Sjöstedt genauer untersucht. Er kam hierbei zu nachstehenden Feststellungen. Das Auskriechen der Raupen aus den überwinternden Eiern fällt in die Zeit des ersten Laubausbruches. In den Schwämmen befinden sich zwischen 8 und 34 Eier. Bei der Entwickelung der Raupen sind ganz deutlich vier verschiedene Stadien zu unterscheiden. Der Raupenzustand währt gewöhnlich 9—10, mindestens aber 7 Wochen, der Puppenzustand nur 10—14 Tage. Während die männlichen Schmetterlinge hauptsächlich in der letzten Juliwoche ausschlüpfen, pflegen die Weibchen in der ersten Augustwoche zu erscheinen. Letztere brauchen zu ihrer Entwickelung eine Woche mehr wie die Männchen. Die Weibchen sind sofort beim Verlassen der Puppenhülle geschlechtsreif, 2—6 Stunden nach der Befruchtung beginnen sie mit der Eiablage und setzen dieselben etwa 7—12 Tage fort. Häufig fliegen sie überhaupt nicht, sondern werden nach dem Verlassen der Puppenhaut sofort von dem schnellfliegenden Männchen befruchtet und gehen unmittelbar nach der beendeten Eiablage ein. Sjöstedt hat seinen Untersuchungen ein Verzeichnis der natürlichen Feinde des Schwammspinners beigefügt.

Ocneria dispar.

Die Bekämpfung des Schwammspinners (*Liparis dispar*, *Ocneria dispar*) ist bisher vornehmlich durch das Abkratzen der Schwämme nebst Verbrennen derselben, durch Überpinseln der Schwämme mit dünnflüssigem Raupenleim, oder Betupfen mit einer Mischung aus 4 Teilen Holzteer und 1 Teil Petroleum sowie gelegentlich durch Aufstellen brennender Fanglaternen erfolgt. Das Abkratzen der Stämme hält Rörig[2]) für eine unvollkommen wirkende Mafsnahme, da sie nicht unerhebliche Mengen Eier an den Bäumen beläfst. Mit dem Überpinseln und Betupfen erreicht man zwar bessere Erfolge, die Ausführung der betreffenden Arbeiten schliefst aber gewisse Unannehmlichkeiten, darunter das Herabfliefsen der Teermischung oder des dünnflüssigen Raupenleimes am Pinselstock, in sich ein. Alle diese Übel-

[1]) Meddelanden från Kongl. Landtbruksstyrelsen No. 1. 1900, 29 S., 2 Tafeln, 2 Abb. im Text.

[2]) A. K. G. Bd 1. 1900, S. 255—260.

stände beseitigt ein von Rörig eingeführter Apparat, welcher auf eine Stange montiert so arbeitet, daſs er auf einen von unten her ausgeübten Leinenzug eine geringe Menge Petroleum aus einem wagerechtstehenden, leicht in alle Baumritzen einzuführenden Röhrchen auf die Eierschwämme ausflieſsen läſst. Um die mit Petroleum abgetöteten Schwämme zu kennzeichnen, empfiehlt sich ein Zusatz von Alkannin zu demselben. Die benetzten Schwämme behalten dann dauernd eine schwarze Färbung. Nach einiger Übung gelingt es, mit 1 l Petroleum 3500 Schwämme abzutöten.

Pachytelus migratorius.

Über den in der Dobrutscha gegen die Heuschrecken (*Pachytelus migratorius L.*) geführten Kampf liegen Mitteilungen von Montandon[1]) vor. Denselben ist zu entnehmen, daſs die unter Anwendung von Militär durchgeführten, hauptsächlich in der Herstellung von Fanggräben bestehenden Maſsnahmen den gewünschten Erfolg nicht gehabt haben. Als Grund hierfür bezeichnet Montandon den Umstand, daſs die diesbezüglichen Arbeiten zu spät, d. h. zu einer bereits zu weit vorgeschrittenen Entwickelungszeit der Heuschrecken begonnen worden sind. Ein weit mehr Aussichten auf Erfolg bietender Moment ist die Zeit unmittelbar nach dem Ausschlüpfen der Larven aus den Eiern. Wenn das Hervorkommen der Larven aus ihrer sandigen Geburtsstätte sich auch über mehrere Wochen ausdehnt, so erscheint die Hauptmasse der Schädiger doch gleichzeitig.

Thatsächlich hat Montandon auch beobachten können, daſs dort, wo der Kampf umgehend gegen die frisch ausgeschlüpfte Brut aufgenommen wurde, ein befriedigender Erfolg nicht ausgeblieben ist.

Heuschrecken.

Im Tropenpflanzer wird die „cyprische Methode der Heuschreckenvertilgung“ beschrieben.[2]) Dieselbe richtet sich gegen die Heuschrecken so lange als sie flügellos sind und sich deshalb bei Ortsveränderungen laufend über den Erdboden hinbewegen müssen. Erforderlich sind bei dem Verfahren eine ziemlich genaue Kenntnis der Gegenden, in welchen die Heuschrecken ihre Eier abgelegt haben, eine genügend groſse Anzahl von Schirmen und Fallen, sowie ausreichende Arbeitskräfte. Die Schirme bestehen aus 20 m langen und $^3/_4$ m hohen, mit irgend einer groben Leinwand bespannten Rahmen. Die Fallen sind Erdgruben, deren Sohle eine gröſsere Fläche als die Öffnung besitzt. Der obere Rand wird noch mit schmalen Streifen Zinkblech ausgekleidet. Sobald ein Heuschreckenschwarm im Anzug ist, werden die Schirme ihnen entgegen dirigiert und quer über ihren Weg zu einer einheitlichen, mehrere Kilometer fortlaufenden Wand formiert. Die gegen diese Wände anmarschierenden Heuschrecken werden durch dieselben mechanisch zurück gehalten. Die Fanggruben werden quer zu den Schirmen angebracht. Die an letzteren entlang laufenden Tiere fallen in die Gruben hinein und können, durch die nach unten abgeschrägten Wände sowie durch die Zinkbekleidung des oberen Randes verhindert, nicht wieder an die Erdoberfläche gelangen. Die gefüllten Gräben werden einfach mit Erde zugedeckt. Sind die Schwärme sehr stark,

---

[1]) Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest. 9. Jahrg. 1900, S. 462—472.
[2]) Tr. 4. Jahrg. 1900, S. 87—91.

und türmen sich deshalb vor den Schirmen solche Heuschreckenmassen auf, daſs die später anrückenden Tiere über den Berg ihrer Vorgänger hinweg den Schirm übersteigen können, so muſs eine parallele zur ersten laufende zweite und dritte Reihe von Schutzwänden aufgestellt werden.

Heuschrecken.

Von einem eigentümlichen Verfahren zur Vertreibung der Heuschrecken weiſs Lambert[1]) zu berichten. Derselbe bildete eine lange Kette von Männern, welche, die befallenen Felder durchschreitend, von Zeit zu Zeit einen Flintenschuſs abzugeben hatten. Die derart aufgescheuchten Heuschrecken sollen die fragliche Gegend vollkommen verlassen haben.

Aspidiotus ostreaeformis.

Eine genaue Beschreibung von *Aspidiotus ostreaeformis* gab Reh,[2]) der gleichzeitig die von Curtis, Signoret, Frank und Krüger so benannten Formen kritisiert. Der von Frank und Krüger *A. ostreaeformis* benannten Schildlaus gebührt nach Reh dieser Name gar nicht, dieselbe muſs vielmehr *Aspidiotus pyri Licht.* heiſsen. Der echte *A. ostreaeformis Curtis* ist zwar auch in Deutschland heimisch, er findet sich aber mehr in den nördlichen Gegenden vor und unterscheidet sich von *A. pyri* äuſserlich schon durch die braune Farbe des Schildes sowie die grünliche Färbung des Tieres. *A. pyri* würde fortan als „gelbe“, *A. ostreaeformis Curtis* als „grüne“ und *Diaspis ostreaeformis Sig.* als „rote“ „Obstschildlaus“ zu bezeichnen sein.

Aspidiotus perniciosus.

Durch die Aufzucht von San-Joselaus-Larven aus Eiern gelang es Reh[3]) eine Reihe biologischer und morphologischer Beobachtungen über die verschiedenen Larvenstadien, Häutungsvorgänge und Schildbildungen zu machen. Bezüglich der Einzelheiten muſs auf das Original verwiesen werden.

Aspidiotus perniciosus.

Die Entwickelung der Weibchen von *Aspidiotus perniciosus* wurde von Lowe und Parrott[4]) eingehend verfolgt. Sie stellten fest, daſs die Weibchen im Verlaufe ihrer Entwickelung drei wohl zu unterscheidende Zeiten durchmachen: die Periode lebhafter Beweglichkeit, welche dem Ausschlüpfen folgt, die Periode des Wachstums, zu deren Beginn sie die Gewebe anstechen und mit der Saftentziehung einsetzen und die Zeit der Vermehrung, welche mit dem Tode der Tiere ihren Abschluſs findet. Die Periode der Wanderschaft währt bei einer Luftwärme von 21 ° C. 28 Stunden, bei niedrigeren Temperaturen ist sie kürzer. Die Zeit des Wachstums umfaſst 50 Tage. Die Laus durchläuft währenddem vier Stadien der Schildbildung. Zunächst zeigen sich flaumige, zartfädige Ausscheidungen, alsdann dichtere Lager wachsiger Fäden, demnächst das schwärzliche, ziemlich kräftige Schild und schlieſslich die anfänglich weiſsliche, später schmutziggraue Wachsausscheidung rund um den Rand des Schildes. Bei einer mittleren Temperatur von 1,5 ° C. vermochte die Larve eine Weiterentwickelung nicht vorzunehmen. Dagegen genügte zu diesem Zwecke eine mittlere Luftwärme von 7,5 ° C. Bei 14,5 ° C. gelingt es den Larven, sich bis zum geschlechts-

[1]) I. M. N. Bd. 4, 1900, S. 220. 221.

[2]) Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, Bd. 17, 1899, 3. Beiheft.

[3]) Ebendaselbst.

[4]) Bulletin No. 193 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva 1900, S. 351—368. 1 farbige, 4 schwarze Tafeln.

reifen Tiere auszuentwickeln. Weibchen überdauerten ohne Schaden bei 14,5° einen Zeitraum von 3 Monaten und waren beim Übergang in eine Temperatur von 21° sofort fähig Junge zu erzeugen. Hieraus ist u. a. zu entnehmen, dafs die auf Äpfeln, welche in Kühlkeller eingelegt werden, befindlichen San Joseläuse nicht zu Grunde gehen, sondern nach Rückkehr in wärmere Temperaturen noch fortpflanzungsfähig sind. Die Verbreitung der Laus erfolgt zum Teil durch Insekten, wie Lowe und Parrott durch den Versuch nachweisen konnten.

Aspidiotus Morphologie.

Auf sehr ausführliche Untersuchungen von Meerwarth[1]) über die bisher noch nicht ganz klar erkannte und wiedergegebene Randstruktur des zur Unterscheidung der einzelnen *Aspidiotus*-Spezies dienenden letzten Hinterleibssegmentes kann hier nur hingewiesen werden, da eine auszugsweise Wiedergabe derselben ohne die Beigabe der Meerwarth'schen Abbildung nicht angezeigt erscheint.

Diaspinen Widerstandsfähigkeit.

Im Anschlufs und als Ergänzung früherer Versuche[2]) hat Reh[3]) die Widerstandsfähigkeit verschiedener Diaspinen gegen äufsere Einflüsse bestimmt. Zur Prüfung gelangten Kälte, warmes Wasser, trockene Wärme, Formol, Alkohol, Petroleum, Halali, Schwefelsäure, Salpetersäure, Kali- bez. Natronlauge, Eau de Javelle, Chloroform, Toluol, Glycerin, Blausäure, Dämpfe von Alkohol, Formol, Chloroform und schwefliger Säure, Eintauchen in Wasser, Überziehen mit Öl, Vaseline, Austrocknen und Fäulnis.

A. perniciosus ertrug: Kälte bis zu —14° und tägliche Temperaturschwankungen bis 13°, 20 Minuten langes Eintauchen in Wasser von 50°, trockene Hitze bis zu 52° 45 Minuten lang, 5stündiges Eintauchen in 10prozentiges Formol und 2stündige Einwirkung von 50prozentigem Formol, Überpinselung mit absolutem Alkohol und Petroleum, Eau de Javelle und Glycerin, $^1/_2$stündige Einwirkung von Formoldämpfen, 49stündiges Eintauchen in Wasser. Dahingegen ging die San Joselaus zu Grunde durch 10 Minuten lange Einwirkung der Dämpfe von siedendem Wasser, durch mindestens 20 Minuten lange Erwärmung auf 55°, durch 6 Minuten währendes Eintauchen der auf Apfelstücken sitzenden Tiere in 10% Formol, durch Bestreichen mit roher konzentrierter Schwefelsäure, konzentrierter Kali- bezw. Natronlauge und Toluol, durch 20 Minuten andauernde Einwirkung von Alkoholdämpfen, 24stündige Räucherung mit Chloroform, durch Überpinselung mit Rüböl und endlich durch Ablösen der Schilde, sowie Ablösen der ganzen Läuse vom Apfel. Die übrigen zur Untersuchung verwendeten Schildlausarten: *A. Forbesii*, *pyri*, *ancylus*, *ostreaeformis*, *nerei*, *Diaspis ostreaeformis*, *Parlatoria Zizyphi*, *P. proteus*, *Lecanium hesperidum*, *Mytilaspis fulva* verhielten sich im grofsen und ganzen wie die San Joselaus. — Im allgemeinen zeigen die von ihrem Schilde bedeckten Diaspinen eine grofse Widerstandsfähigkeit gegen äufsere Einflüsse, solange als dieselben die Substanz des

[1]) Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. 17. Bd. 1899, 3. Beiheft.
[2]) S. d. Jahresber. II, S. 104.
[3]) Biologisches Centralblatt. Bd. 20, 1900, S. 741—750. 799—815.

Schildes intakt belassen. Hierin liegt ihre grofse Gefährlichkeit für die Praxis begründet.

Für die Bekämpfung können auf Grund der vorliegenden Versuche nur Gase oder Dämpfe mit genügend langer Einwirkungsdauer: Petroleum, Halali, sowie als wirkungsvollstes Mittel Luftabschlufs, erzeugt durch Überkleidung mit Öl oder Fett, in Betracht kommen.

Zahlreich sind die Versuche, welche im Jahre 1900 zur Zerstörung des Hederichs und sonstiger Unkräuter unternommen worden sind.

Metallsalze gegen Unkräuter.

Am ausführlichsten hat sich Frank[1]) mit der Bekämpfung des Unkrautes durch Metallsalze befafst. Die Schwärzung der von Eisenvitriollösung getroffenen Pflanzen führt er auf den Gerbstoffgehalt der letzteren zurück. Als das Ausschlaggebende bei der Vertilgung der Unkräuter durch Metallsalzlösungen bezeichnet er die Benetzbarkeit der Pflanzenteile. Diese kann vermindert bezw. ganz unmöglich gemacht werden durch 1. verborgene Lage des Stengelvegetationspunktes sowie der jungen Blätter der Knospe; 2. durch geringe Oberflächengröfse der Pflanzenteile; 3. durch die senkrechte oder geneigte Stellung; 4. durch die Haarbekleidung und 5. durch die besondere (fettige, wachsige) Beschaffenheit der Cutikula.

Eine 15prozentige Eisenvitriollösung, 18 l auf 1 ar, zeigte nachfolgendes Verhalten:

1. Ackersenf (*Sinapis arvensis*). Pflanzen von 10 cm Höhe und darüber gingen nicht zu Grunde, solche von 4—7 cm Gröfse wurden vollkommen vernichtet.

2. Hederich (*Raphanus Raphanistrum*) verhält sich wie Ackersenf.

3. Hirtentäschel (*Capsella bursa pastoris*). 30 cm hohe, in der Blüte befindliche Pflanzen verloren die Blätter, die blühenden Stengel blieben unbeschädigt.

4. Hungerblümchen (*Draba verna*). Die Blätter werden zerstört, erhalten bleiben die blühenden und fruchtenden Stengel.

5. Rauke (*Sisymbrium Thaliana*). 10 cm hohe, blühende und fruchttragende Individuen blieben völlig unversehrt.

6. Ackermohn (*Papaver Rhoeas*, *P. Argemone*). Blühende Pflanzen litten sehr wenig.

7. Erdrauch (*Fumaria officinalis*) bleibt ohne ernste Benachteiligung.

8. Ampfer (*Rumex crispus*). An 30 cm hohen Pflanzen wurden zwar die Blätter nicht aber auch die Stengel vernichtet, weshalb der Ampfer sich wieder erholte.

9. Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*). Bei zeitiger Bespritzung, Pflanzenhöhe 3—7 cm, ist ein ziemlich bedeutender Erfolg zu erwarten.

10. Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*). 4—11 cm lange Pflanzen zeigten fast gar keine Beschädigung.

11. Melde (*Chenopodium album*). Absolut unempfindlich gegen 15- und gegen 30prozentige Eisenvitriollösung.

12. Ackerspörgel (*Spergula arvensis*). Pflanzen von 2—6 cm Höhe leiden bedeutend, wachsen aber weiter.

---

[1]) A. K. G. Bd. 1, 1900, S. 127—175. 1 farbige Tafel.

13. Sternmiere, Mäusedarm (*Stellaria media*). Die 1 cm grofsen Individuen erwiefsen sich als sehr stark angegriffen, es blieben aber einzelne fruchtliefernde Teile übrig.

14. Ackerveilchen (*Viola tricolor*). Starke Schwärzung an den bereits blühenden Veilchen, aber keine Abtötung.

15. Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopa*). 7 cm hohe Pflanzen blieben unverändert.

16. Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*). Schwärzung der Blätter, die Stengel bleiben erhalten.

17. Sicheldolde (*Falcaria Rivini*). Blätter zwar geschwärzt, Stengel bleiben aber grün.

18. Ackerbrombeere (*Rubus caesius*). Die Bespritzung hatte keinen Erfolg.

19. Schmalblättrige Wicke (*Vicia augustifolia*). 40 cm hohe Pflanzen litten ziemlich stark, wurden aber nicht völlig vernichtet.

20. Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*) bietet wenig Aussicht auf Erfolg.

21. Behaarte Linse (*Ervum hirsutum*) wie vorhergehendes Unkraut.

22. Taubnessel (*Lamium amplexicaule*). Geschwärzte Blätter, Gipfelknospen unversehrt und deshalb keine Vernichtung.

23. Kleines Leinkraut (*Linaria minor*) bleibt völlig unberührt.

24. Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*). Die Triebspitzen bleiben erhalten, deshalb Verfahren ohne Wirkung.

25. Ackerdistel (*Cirsium arvense*). Frank hat bei diesem Unkraut keinerlei ins Gewicht fallende Erfolge mit der 15prozentigen Eisenvitriollösung zu erzielen vermocht.

26. Kornblume (*Centaurea Cyanus*). Die jungen noch im Wachstum begriffenen Pflanzenteile bleiben unverletzt, die ausgewachsenen Blätter werden gröfstenteils schwarz.

27. Ackergänsedistel (*Sonchus arvensis*). Das Herz wird nicht angegriffen, die Pflanze behält somit ihre Lebensfähigkeit.

28. Löwenzahn (*Taraxacum officinale*). Ausgewachsene Pflanzen wurden durch die Bespritzung zerstört.

29. Pippau (*Crepis biennis*). Die Beschädigung der Pflanzen ist nur eine vorübergehende.

30. Kreuzkraut (*Senecio vulgaris*). 8—25 cm hohe Pflanzen litten sehr stark, jüngere Individuen dürften vollkommen vernichtet werden.

31. Kamille (*Matricaria Chamonilla*). Die Bespritzung bleibt ohne erhebliche Wirkung.

32. Quecke (*Triticum repens*),
33. Windhalm (*Agrotis Spica venti*),
34. Straufsgras (*Agrostis stolonifera*),
} erhalten durch die Berührung mit der Eisenvitriollösung schwarze oder braune Blätter, gehen aber nicht völlig zu Grunde.

35. Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense*). Die Bespritzung geht so gut wie spurlos an diesem Unkraut vorüber.

Unter den Kulturpflanzen leiden Hafer, Gerste, Sommerweizen, Sommer-

roggen fast gar nicht, Zuckerrübe und Erbse ganz schwach, Futterwicke etwas heftiger und Kartoffel sehr stark.

In ganz gleicher Weise prüfte Frank die Wirkung einer 5prozentigen Kupfervitriollösung durch. Hierbei zeigte sich, daſs letztere ebenso wirkt wie 15prozentige Eisenvitriollösung. Stärkere als 5prozentige Kupfervitriollösungen zu verwenden, würde aber bedenklich sein. Von einer 30prozentigen Eisenvitriollösung ist nach Frank kein erheblich gröſserer Vorteil zu erwarten als von einer 15prozentigen.

Das Heufelder Pulver stand in seiner Wirkung den Metallsalzlösungen nach, indem es 1. theurer ist als diese, 2. durch das Streuen weniger vollständig auf die Pflanzen aufgetragen wird als eine Flüssigkeit, 3. indem seine Anwendung von bestimmten Witterungsverhältnissen abhängig gemacht wird, 4. indem seine Wirkung auf die Pflanzen im allgemeinen etwas schwächer ist als die einer Eisenvitriollösung. Schlieſslich beschreibt Frank noch eine Reihe fahrbarer Hederichspritzen ohne irgend eine derselben besonders zu empfehlen.

Unkräuterbekämpfung, chemische.

Sehr eingehend hat sich auch Steger[1]) mit der Vertilgung der Ackerunkräuter durch chemische Mittel beschäftigt. Er stellte zunächst fest, daſs der Ackersenf, der Hedrich und die Ackerdistel bei Verwendung von 400 l Flüssigkeit pro 1 ha durch eine 15prozentige Natriumsulfatlösung sowie eine 15prozentige Magnesiumsulfatlösung gar nicht, durch eine 10prozentige Lösung von Kupferchlorid, Eisenchlorid, Kaliumbichromat, Kupfernitrat und Zinksulfat ungenügend, durch 15prozentige Lösungen von Kupfer- und Eisensulfat aber in ausreichendem Umfange angegriffen werden. Die Kupfer- und Eisenvitriollösung beschädigte Erbsen und untergesäten Rotklee überhaupt nicht, Hafer, Gerste, Weizen litten nur unbedeutend und vorübergehend, Bohnen und Wicken wurden stark beschädigt. Es lieferten vergleichsweise

Unkraut:	nicht zerstört		gejätet		mit Kupfervitriol bespritzt		mit Eisenvitriol bespritzt	
	Körner	Stroh	Körner	Stroh	Körner	Stroh	Körner	Stroh
Hafer . .	180	278	442	655	428	642	441	628
Gerste . .	140	120	293	340	290	300	281	311
Weizen . .	117	185	317	535	329	560	328	520
Erbsen . .	121	240	260	510	268	500	279	496
Bohnen . .	110	290	301	650	80	147	61	141
Wicken .	123	198	236	460	74	180	66	181

Diese Versuchsergebnisse lehren zugleich, in welchem Umfange die Anwesenheit von Unkräutern den Ertrag der Feldfrüchte herabdrückt. Da das Eisenvitriol von allen den vorbenannten Stoffen den billigsten Preis pro Gewichtseinheit besitzt, kommt Steger zu dem unseres Erachtens nicht ganz richtigen Schluſs, daſs für die landwirtschaftliche Praxis nur das Eisenvitriol als Mittel zur Unkräutervertilgung in Betracht kommen kann. Er legte deshalb für seine weiteren Versuche leider nur noch das Eisenvitriol zu Grunde.

[1]) M. Br. Heft 3, 1900, S. 72—101.

Diese lehrten, dafs 200 l einer 30 prozentigen Lösung durchaus nicht dieselbe Wirkung äufsern wie 400 l einer 15 prozentigen Lösung pro 1 ha, dafs 400 l einer 12½ prozentigen Eisenvitriollauge pro Hektar die geringste Menge bezw. niedrigste Konzentration darstellen, mit welcher eine Vernichtung des Hedrichs zu erzielen ist, dafs es aber ratsam ist, 600 l einer 15 prozentigen Lösung pro Hektar zu verwenden, dafs die Vertilgung um so sicherer erfolgt, je früher sie vor sich geht und dafs sie unsicher wird, sobald der Hederich das sechste Blatt angesetzt hat. Steger prüfte eine ganze Reihe von Kulturpflanzen auf ihr Verhalten zu einer 15 prozentigen Eisenvitriollösung 400 l pro Hektar und teilte sie darnach in 3 Klassen.

1. Klasse. Beschädigung tritt überhaupt nicht oder nur vorübergehend ein. Dazu gehören: Hafer, Weizen, Gerste, Roggen, blaue Lupine, Rotklee, unter Deckfrucht, Raps, Mohn, Möhre.

2. Klasse. Beschädigung findet statt, doch nicht so stark, um gegebenen Falles die Vertilgung mit Eisenvitriol unangebracht erscheinen zu lassen. Hierher gehören Erbsen, Lein, Seradella.

3. Klasse. Der Grad der Beschädigung kommt dem Nutzen gleich, welchen die Bespritzung hervorruft, oder übersteigt ihn. Hierzu gehören: Bohnen, gelbe und weifse Lupine, Buchweizen!, Spörgel, Wasserrüben, Turnips, weifser Senf, Kartoffel und Rüben. Die Versuche mit dem Weifs'schen (pulverförmigen) Hederichtod hatten ein ungünstiges Ergebnis.

Hederich.

Von Ramm[1]) wurde das Bespritzen gegen Hederich u. s. w. mit flüssiger Lösung für sehr viel wirksamer befunden als das Bestäuben. Mit Hederichtod behandelte Hederichpflanzen schwärzten sich erst nach 3 bis 4 Stunden an den Rändern, während die mit 15 prozentiger Eisenvitriollösung bespritzten schon nach 1½—2 Stunden durchlöchert oder geschwärzt waren. Im übrigen stellt sich Ramm auf den Standpunkt, dafs die Vertilgung des Hederichs durch die Hackkultur besser bezahlt macht als die durch Spritzen. Um die Hackkultur durchführen zu können, würde das Drillen von Hafer und Weizen auf 32 cm erforderlich sein.

Unkräutervertilgung durch Salzlösungen.

Auch in England wurde der Vertilgung der Ackerunkräuter mit Lösungen von Salzen eine erhöhte Aufmerkssmkeit gewidmet. Foulkes[2]) untersuchte, welches Verhalten Kupfervitriollösungen gegen Ackersenfpflanzen zeigen, je nachdem dieselben ganz jung, älter oder in der Blüte befindlich sind und je nachdem gröfsere oder geringere Mengen Flüssigkeit, verschiedene Stärkegrade derselben u. s. w. zur Anwendung gelangen. Er kommt zu dem Ergebnis, dafs der Erfolg am günstigsten ausfällt, 1. wenn die Bespritzung an einem klaren, ruhigen, trockenen Tage stattfindet, 2. wenn 470 l einer 2 prozentigen Kupfervitriollösung pro 1 ha vor dem Eintritt der Blüte des Ackersenfes so verwendet werden, dafs der Flüssigkeitsnebel mehr von oben auf die Senfpflanzen fällt als von der Seite her. Werden alle diese Voraussetzungen erfüllt, so genügt eine Bespritzung. Sofern innerhalb 24 Stunden

---

[1]) Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900, S. 613. 614, 2 Abb.
[2]) Jour. Reading Col., England, Supl. 9, S. 55—59.

nach ausgeführter Arbeit Regen herniedergeht, empfiehlt es sich, die Benetzung der Senfpflanzen zu wiederholen.

Eisenvitriollösungen sind in England von geringerer Wirkung als das Kupfervitriol, wie vergleichende Versuche lehrten.[1] Glattblätteriger Senf wird von Salzlösungen nicht angegriffen. Der Grund wird darin liegen, dafs die Flüssigkeit an den fettigglatten Blättern nicht haften bleibt.

Unkrautvertilgung durch Metallsalze.

Die Versuche zur Vernichtung des Unkrautes auf chemischem Wege wurden von Voelcker[2] auf eine Anzahl landläufiger Unkräuter ausgedehnt. *Veronica, Senecio* gingen, sofern sie nicht zu weit im Wachstum vorgeschritten waren, unter dem Einflufs von Gaswasser — 1 Teil mit 1 Teil Wasser verdünnt, so dafs der Gehalt an Ammoniak 1,47 %, an Schwefel 0,22 % betrug — vollständig zu Grunde. *Chenopodium* und *Capsella* wurden unvollständig zerstört, *Polygonum aviculare* blieb unversehrt. Unverdünntem Gaswasser widerstanden *Chenopodium* und *Polygonum*. 1 prozentige Karbolsäure wirkte in jeder Beziehung ungenügend. *Avena fatua* wurde weder durch unverdünntes Gaswasser (2,93 % Ammoniak, 0,44 % Schwefel) noch durch eine Lösung von 225 kg schwefelsaurem Ammoniak, oder 280 kg Chilisalpeter pro Hektar beseitigt. *Allium vineale* wurde mit Hilfe einer 10 prozentigen Karbolsäurelösung, aufgebracht am 13. Dezember, vollkommen zerstört. Bis zum 20. Januar behielt der Boden einen deutlichen Karbolgeruch. *Chrysanthemum* und *Spergula arvensis* erliegen gleichfalls dem unverdünnten Gaswasser. Das beste Mittel zur Fernhaltung von *Chrysanthemum segetum* scheint aber eine Kalkdüngung kurz vor der Bestellung des Getreides zu sein. Mit einer derartigen Kalkdüngung von 2250 kg pro Hektar gelang es Voelcker, den Ackerspörgel (*Spergula*) vollständig aus der Gerste fernzuhalten und die Kamillen (*Chrysanthemum*) um 80 % zu vermindern.

Hederich.

Shutt[3] untersuchte die Wirkung einer 5- und 10 prozentigen Eisenvitriollösung sowie einer $2^1/_2$- und 5 prozentigen Kupfervitriollösung auf Hederich in Gerste. Letztere besafs bei Vornahme des Versuches — 26. Juni — eine Höhe von 38—50 cm, der Hederich war fast ebenso hoch und stand kurz vor der Blüte. Das auf 1 Morgen verwandte Quantum Flüssigkeit betrug 115 l.

5 prozentige Eisenvitriollösung beschädigte die Gerste nicht, das Unkraut wurde nicht vernichtet.

10 prozentige Eisenvitriollösung rief leichte Schwärzungen der Halme hervor und war nicht im stande, den Hederich vollständig zu unterdrücken.

$2^1/_2$ prozentige Kupfervitriollösung schwärzte zunächst die Gerste etwas mehr wie die 10 prozentige Eisenvitriollösung. Der Schaden war nach 14 Tagen aber kaum noch zu bemerken. Dahingegen litt der Hederich ganz offensichtlich, denn es fanden sich nach 14 Tagen nur noch ganz wenige Pflanzen davon vor.

---

[1] J. B. A. Bd. 7, 1900, S. 43—45.

[2] J. A. S. 3. Reihe, Bd. 11, 1900, S. 110—115.

[3] Report of the Entomologist and Botanist. Experimental Farms. Ottawa. 1900, S. 195. 197.

5 prozentige Kupfervitriollösung vernichtete sämtliche Hederichpflanzen, beeinflufste aber auch die Gerste nachteilig.

Um zu prüfen, wie sich die vorgenannten Lösungen gegenüber Hederich im jüngeren Alter — 15—23 cm Höhe — verhielten, spritzte Shutt solche und stellte fest, dafs $2^1/_2$- und 5 prozentige Kupfervitriollösung den sämtlichen Hederich binnen weniger Tage vernichtet, dafs die 5- und 10 prozentige Eisenvitriollösung aber auch unter diesen veränderten Umständen nicht vollkommen befriedigend wirkte. Er gelangt deshalb zu der Vorschrift: Gegen Hederich und Senf ist, sobald derselbe eine Höhe von 15—23 cm erreicht hat, mit 115 l $2^1/_2$ prozentiger Kupfervitriollösung pro Morgen vorzugehen.

Unkrautzerstörung auf chemischen Wege.

Versuche zur Abtötung der Unkräuter auf chemischem Wege sind auch von Jones und Orton[1]) ausgeführt worden. Als Unkräuter kamen in Betracht Vogelknöterich (*Polygonum aviculare L.*) als das verbreitetste und schädlichste von allen, ferner Borstengras (*Setaria*), Hirse (*Panicum*), Quecke (*Agropyrum repens*), Löwenzahn, Portulack, Wegerich, Brunelle (*Prunella vulgaris*). Die gegen dieselben versuchsweise in Anwendung gebrachten Stoffe waren: Steinsalz, Kupfervitriol, Petroleum, Schwefelleber, Karbolsäure, arsenigsaures Natron, arsensaures Natron, ferner Herbizid und Unkrauttod (*weed killer*). Steinsalz bewährte sich nach keiner Richtung hin. 4-, 8- und 12 prozentige Kupfervitriollösung vermochte die obengenannten Unkräuter nicht zu vernichten. Ebenso war es nicht möglich, durch das Ausgiefsen von 300 l 25 prozentigem Petroleumwassers auf 1 ha einen Erfolg zu erzielen. 4 prozentige Schwefelleberlösung blieb, in gleicher Weise angewendet, ebenfalls wirkungslos. Rohe Karbolsäure in Lösungen von mehr als 3 %, 300 l auf 1 ha ruft innerhalb 12 Stunden nach der Benetzung starke Bräunung der Unkräuter hervor. Zwei Monate später zeigte es sich, dafs die Wurzeln des Löwenzahns und der Quecke hier und da Schosse trieben, also nicht vollkommen vernichtet worden waren. Arsenigsaures Natron (hergestellt aus 1,5—4 kg Arsenik, 3—8 kg Waschsoda und 100 l Wasser) erwies sich selbst in der geringsten Stärke als ausreichend zur vollkommenen Vernichtung der nicht mit ausdauernder Wurzel versehenen Unkräuter. Die Nachwirkung ist eine anhaltendere als bei der Karbolsäure. Einige im Juli 1898 mit arsenigsaurem Natron behandelte Versuchsstücken waren praktisch genommen im August 1899 noch unkrautfrei. Noch etwas bessere Wirkungen zeitigte eine 1,5 prozentige Lösung von arsensaurem Natron in Wasser. Das Geheimmittel Herbizid ist dem arsensauren Natron an die Seite zu stellen, im Vergleich zur Karbolsäurelösung wirkt es langsamer. Ein Teil des Mittels ist mit der 25 fachen Menge Wasser zu verdünnen.

Unter Berücksichtigung des Preises, der Ungefährlichkeit in der Anwendung und der Wirkungsweise geben Jones und Orton der Karbolsäurelösung den Vorzug und bezeichnen die Benetzung der Unkräuter mit 300 l einer 3 prozentigen rohen Karbolsäure auf 1 ha als eine empfehlenswerte Mafsnahme zur Vertilgung derselben.

---

[1]) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1899, S. 182—188.

Unkraut-vernichtung durch Düngesalze.

An Stelle der Metallsalze hat Heinrich[1]) die Verwendung von Düngesalzen zur Bekämpfung des Hederichs und verwandter Ackerunkräuter vorgeschlagen. Chlornatrium, Superphosphat u. s. w. sind bereits in England zu diesem Zwecke in Gebrauch genommen worden. Heinrich bevorzugt den Chilisalpeter, das schwefelsaure Ammoniak und das 40prozentige Chlorkalium. Seine Erfahrungen faſst er in folgende Sätze zusammen:

1. Die rascheste Wirkung d. h. das rascheste Absterben der Unkrautpflanzen erzielt man, wenn man die Salzlösungen bei trockenem und nicht zu windigem Wetter ausspritzt; gewöhnlich eignen sich die Vormittage, nachdem der Tau abgetrocknet ist, und Tage mit Sonnenschein am besten dazu.

2. Das Ausspritzen der Lösungen hat am Spätnachmittag wenig Erfolg (weil bald wieder Taubildung, Verdünnung der Lösung durch Tau und Abträufeln der Salzlösung stattfindet).

3. Bei Regen und bei unmittelbar nach dem Spritzen folgenden Regen hat das Bespritzen keinen Erfolg.

4. Die Wirkung der Salzlösung ist sowohl bei jungen als auch bei alten Hederich- und Senfpflanzen vorhanden (nur bei ganz alten Pflanzen, deren Blätter sich bereits gelb färben, konnte keine Wirkung beobachtet werden). Die Bespritzung ist aber auf die noch jugendlichen Pflanzen zu empfehlen (wenn letztere 2—3 Laubblätter gebildet haben), weil dann weniger Lösung dazu gehört, um alle Blätter zu treffen und gleichmäſsig mit Salzlösung zu besprengen; denn je mehr Blattfläche gebildet ist, desto gröſsere Mengen Salzlösung gehören selbstverständlich pro Hektar zur Besprengung. Auch decken sich bei zu alten (und zu dicht stehenden) Pflanzen die Blätter gegenseitig, so daſs in solchen Fällen ein wiederholtes Besprengen erforderlich wird. Letzteres ist erst dann vorzunehmen, wenn die von der ersten Bespritzung getroffenen Unkrautpflanzen verwelkt und eingegangen sind (was jedoch schon an dem Tage der Bespritzung erfolgt).

5. Stengel und Blütenteile werden von den Salzlösungen nicht oder weniger geschädigt. Die Blüten der Hederich- oder Senfpflanzen können sich längere Zeit nach dem Bespritzen scheinbar gesund erhalten, zur Fruchtbildung gelangen sie aber nur selten, da die Blätter abgestorben sind und die Pflanze dadurch an der Assimilationsfähigkeit behindert werde.

6. Zur Besprengung der Felder genügen 200—400 l pro Hektar, je nach der Menge der bereits ausgebildeten Unkrautblätter.

7. Bei Verbrauch von 200—400 l Lösung sind an Salzen erforderlich für 1 ha: bei Anwendung von 15prozentiger Lösung 30—60 kg, bei 30prozentiger Lösung 60—120 kg, bei 40prozentiger Lösung 80—160 kg.

Hederich.

Auf Grund der Beobachtung, daſs stets da, wo im Herbst zuvor Senf gewachsen war, der Hederich in der Sommerung sich sehr vermindert zeigte, wird von Hasler[2]) empfohlen, als Zwischenfrucht vor Sommergetreide den Senf anzubauen.

Vermehrungspilz.

Der von Sorauer beschriebene „Vermehrungspilz“[3]) der Ver-

[1]) D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900, S. 666. 667.
[2]) D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900, S. 191.
[3]) Jahresber. II. 1899, S. 26.

mehrungsbeete ist nach einer Mitteilung von van Balen[1]) seit 1891 bereits bekannt und von Oudemans als *Acrostalagmus alba Preuss* bestimmt worden. Von Wilke ist eine Pyoctaninlösung — eine Messerspitze Pyoctanin auf einen Eimer Wasser — als geeignetes Mittel zur Niederhaltung des Pilzes erkannt worden.

Absterben keimender Pflanzen.

Wiederholte Fälle von Absterben junger im Aufgang begriffener Pflanzen haben Peglion[2]) Gelegenheit gegeben, die näheren Umstände, unter welchen die dabei beteiligten Parasiten in Thätigkeit traten, zu studieren und Gegenmittel zu prüfen. Neben den ziemlich allgemein verbreiteten *Phytophthora omnivora de By* und *Pythium de Baryanum Hesse*, beteiligen sich häufig noch *Botrytis cinerea Pers.*, *Thielavia basicola Zopf* und *Phoma Betae Frank* an der Zerstörung keimender Pflanzen. Als Bekämpfungsmittel gegen *Pythium* versuchte Peglion die Behandlung eines unter Zuhilfenahme von Camelina-Pflanzen künstlich infizierten humosen Gartenbodens 1. mit trockener Hitze von 100° 15, 20 und 30 Stunden lang, 2. ebenso von 60°, 3. Schwefelkohlenstoff 70, 100 und 200 g pro Quadratmeter, oberflächlich aufgegossen und als Dunst im geschlossenen Raum mit 24 stündiger Wirkungsdauer, 4. 2- und 3 prozentige Formalinlösung bis zur Sättigung des Versuchsbodens. 48 Stunden später wurden die Versuchsböden mit Camelina besät. Die Erwärmung auf 100° hatte sämtliches *Pythium* zerstört, in der auf 60° erwärmten Erde waren noch Spuren des Pilzes enthalten. Der Schwefelkohlenstoff, welcher einfach oben auf den Boden gegossen worden war, blieb selbst bei 200 g pro Quadratmeter ohne Wirkung, dagegen wurden mit der 24 Stunden lang in Schwefelkohlenstoff gehaltenen Erde sehr gute Erfolge erzielt, selbst dann, wenn von dem Mittel nur 70 g pro Quadratmeter zur Anwendung gelangten. 2- und 3 prozentige Formalinlösung hatte wohl ganz gute Wirkungen, es bietet aber die physikalische Beschaffenheit des Bodens einen gewissen Widerstand gegen die Aufnahme der Flüssigkeit, weshalb Peglion sie nicht empfehlen kann.

Der Pilz *Thielavia basicola* befällt in Italien besonders die jungen Tabakspflänzchen. Behufs Verhütung der Krankheit wird empfohlen, nach dem Zurechtmachen des Saatbeetes trockenes Reisig auf demselben abzubrennen, um dadurch die Erde oberflächlich zu erhitzen. Nachdem ist die gebildete Asche mit der Bodenkrume durcheinander zu arbeiten.

Bezüglich der übrigen Schädiger an aufkeimenden Pflanzen sind folgende Verfahren in Betracht zu ziehen. Kulturen in geschlossenen kleineren Gefäßen sind durch Backofenwärme oder Schwefelkohlenstoffdämpfe — 70 g für 1 cbm bei 24 stündiger Einwirkung im geschlossenen Raum — frei von Pilzen zu machen. Mistbeete sind vor Einbringung des Düngers durch Abbrennen von trockenem Reisig, Spreu u. s. w. zu desinfizieren. In Gewächshäusern und an Orten, woselbst die Anwendung von Feuer ausgeschlossen ist, sollen die Wände zunächst mit 5% Kupfervitriollösung und dann mit Kalkmilch bestrichen werden. An Stelle von humoser Erde ist

---

[1]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 30. 31.

[2]) St. sp. Bd. 33, 1900, S. 221—237.

Sand event. unter Zusatz von künstlichen Nährlösungen zu verwenden. Von den verschiedenartigen Beizen vermag Peglion ganz mit Recht eine Behebung der in Rede stehenden Erkrankungen nicht zu erhoffen.

Perchlorat.

Nach Untersuchungen von Stoklasa[1]) verträgt bei einer Chilisalpetergabe von 100 kg pro 1 ha der Roggen bis zu 1 % Perchlorat im Chilisalpeter, der Hafer bis zu 1,5 %, Weizen und Gerste bis zu 2 % ohne Nachteil. Das Getreide ist im allgemeinen empfindlicher gegen Perchlorat als die Zuckerrübe, was Stoklasa darauf zurückführt, dafs die Cerealien, z. B. Gerste, weit mehr Säuren und weit geringere Mengen Alkalien als die Zuckerrüben enthalten, z. B.:

	Zuckerrübe %	Gerste %
Kaliumoxyd	57,99	20,92
Natriumoxyd	10,36	2,39
Calciumoxyd	5,18	2,64
Phosphorsäure	10,88	35,10
Kieselsäure	1,81	25,91

Alkalische Erden gegen höhere Pflanzen.

Die Einwirkungen der alkalischen Erden: Calcium, Barium, Strontium und ihrer wichtigsten Verbindungen auf die Gesundheit höherer Pflanzen hat Coupin[2]) zum Gegenstand von Untersuchungen gemacht. Versuchsobjekte waren 3—4 cm grofse Weizenpflanzen. Dank ihrer geringen Löslichkeit üben Calciumcarbonat, Calciumsulfat, Fluorcalcium, Bariumsulfat, Bariumcarbonat und Bariumoxalat keinerlei Nachteile auf das Pflanzenwachstum aus. Die übrigen Verbindungen besafsen nachstehende toxische Äquivalente:

	Calcium	Strontium	Barium
Bromid, $X\,Br_2$	3	2	0,62
Chlorid, $X\,Cl_2$	1,85	1,50	0,235
Jodid, $X\,J_2$	0,31	0,093	0,019
Nitrat, $X\,(NO_3)_2$	4	3,5	0,185
Chlorat, $X\,(Cl\,O_3)_2$	—	—	0,0038
Acetat, $X\,(C_2\,H_3\,O_2)_2$	1,25	—	0,156
Phosphat, $X\,H_4\,(PO_4)_2$	2,5	—	—

0,01—0,1 ist als ein sehr starkes, 2 und darüber als ein sehr schwaches toxisches Äquivalent zu bezeichnen.

Hagel.

Die Frage der Hagelabwehr ist in Frankreich besonders von Gastine und Vermorel[3]) aufgenommen worden. Ersterer hat sich u. a. mit der Form der aus der „Hagelkanone" hervordringenden Rauchwolken bezw. Dunstringe beschäftigt, letzterer tritt in einer eigens für diesen Zweck begründeten Zeitschrift „*la grêle*" für die Abwehr des Hagels durch Schiefsen ein.

Hagelabwehr.

Die bisher zur Verhütung des Hagels mit dem Schiefsen erzielten Beobachtungen und Versuchsergebnisse sind auf einem in Casala abge-

[1]) Z. V. Oe. Bd. 3, 1900, S. 51.
[2]) C. r. h. Bd. 130, 1900, S. 791—793.
[3]) C. r. h. Bd. 131, 1900, S. 766—769. Les tirs contre la grêle. 4 S.

haltenen Kongreſs einer eingehenden Prüfung unterzogen worden. Es wurde dabei nach Dufour[1]) folgendes festgestellt: 1. Das Schieſsen vermag dem Hagel vorzubeugen. 2. Der Hagel bildet sich der Regel nach in einer Höhe von 400—1000 m, niemals über 2000 m. Um die Wolkenschichten, innerhalb deren sich der Hagel entwickelt, zu erreichen, ist es notwendig, daſs der Schuſs bezw. der von ihm ausgehende Rauchwirbel genau senkrecht aufsteigt. 3. Die Stationen sind in parallel verlaufenden Linien anzuordnen, sie dürfen unter sich nicht weiter als 1 km entfernt liegen. Die Kanonade wird sobald, als sich die Wolken über derselben befinden, von einer Centralstation begonnen und geleitet. Zunächst sind 3 Schuſs in der Minute abzugeben und zwar so lange, bis Regenfall eintritt. Von da ab genügt es, 1—2 Schuſs in der Minute abzufeuern. Ein beschleunigtes Schieſsen wird wieder erforderlich, sobald als sich eine erneute Neigung zur Sturmbildung bemerkbar macht. Bei sehr stürmischen, niedrig ziehenden und sich sehr schnell auf das Netz der Schuſsstationen zu bewegenden Wolken bleibt der Erfolg aus, weil sich in diesen Fällen der Hagel bereits vor dem Beginn des Schieſsens gebildet hat.

Sommerliche Bräunung des Pflanzenlaubes.

Ducomet[2]) hat sich mit der vielumstritsenen Frage nach den Ursachen der sommerlichen Bräunung des Pflanzenlaubes beschäftigt. Er unterscheidet 3 Arten von Blattbräune. 1. Nur die Oberseite des Blattes ist gebräunt. 2. Nur die Unterseite ist gebräunt. 3. Beide Seiten des Blattes sind gebräunt. Die Wirkung der Krankheit besteht in einer Veränderung des Zellinhaltes in der Epidermis und im Mesophyll. In ersterer finden sich 1,5—20 μ groſse, eingeschnürte, an der äuſseren Wand der erkrankten Zelle liegende, olivenfarbige, gleichförmige oder auch radiär gestreifte, in der Mitte sehr häufig völlig klare Kügelchen vor, welche in gesättigter Schwefelsäure langsam, in Eau de Javelle rasch löslich und in fetten Substanzen unlöslich sind. Die Bildung derartiger intracellularer Körperchen hat Ducomet auf künstlichem Wege hervorrufen können, z. B. dadurch, daſs er abgeschnittenen Weinranken eine Lösung von Ammoniakphosphat, Kaliumnitrat oder Ätzsublimat (20prozentig) aufnehmen lieſs. Durch mechanische Verletzungen wurde der nämliche Effekt erzielt und um so rascher und sicherer, je feuchter die Luft war, in welcher sich der fragliche Pflanzenteil entwickelt hatte. Die Bräune der Blätter verdankt ihre Entstehung lediglich Vorgängen physiologischer Art. Dann und wann können zwar Verletzungen durch Tiere oder parasitäre Pilze im Spiel sein, in der Regel werden aber plötzliche Temperaturschwankungen, sei es nach oben, sei es nach unten, Regengüsse, Hin- und Herschlagen der Blätter durch den Wind etc. die Ursache der Bräunung bilden. Die Bekämpfung der Krankheitserscheinung hat in der Aufrechterhaltung für die protoplasmatischen Aktionen nötigen Menge von Zellwasser zu bestehen. Mittel hierzu würden sein Bespritzungen mit Wasser und Chilisalpeterdüngung nach trockenen Witterungsperioden, Bepulverungen

[1]) Ch. a. 1900, S. 1—12.
[2]) Annalen der Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier, 1900.

mit Kalk, wenn die Krankheit auf häufige Regengüsse oder starke Taubildung zurückzuführen ist.

Bodenfäule.

Die sogenannte Bodenfäule wird nach vierjährigen Versuchen von Halsted[1]) durch eine Düngung mit je 340—450 kg Schwefel und Kainit pro Hektar behoben, selbst dort, wo das Land mit den Keimen der Bodenfäule vollkommen durchsetzt ist. Es wurden z. B. geerntet:

56 kg Schwefel pro Hektar	25	Körbe	reine,	81	Körbe	kranke	süfse Kartoffeln
ohne Schwefel	4	"	"	110	"	"	" "
112 kg Schwefel pro Hektar	23	"	"	90	"	"	" "
ohne Schwefel	5	"	"	85	"	"	" "
224 kg Schwefel pro Hektar	20	"	"	70	"	"	" "
ohne Schwefel	6	"	"	57	"	"	" "
448 kg Schwefel pro Hektar	34	"	"	16	"	"	" "

Der Schwefel und der Kainit werden am besten demjenigen Teil des Bodens zugesetzt, in welchem die Neubildung der süfsen Kartoffeln erfolgt. Die Vitalität des im Boden befindlichen Erregers der Krankheit hält mehrere Jahre vor.

b) Die Schädiger bestimmter Wirtspflanzen.

1. Schädiger der Halmfrüchte.

Diabrotica 12-punctata.

Die Larven von *Diabrotica 12-punctata Oliv.* benagen in den südlicheren Gegenden der Vereinigten Staaten die Wurzeln des Maises namentlich dort, wo sich derselbe auf etwas feuchtem Lande befindet. Quaintance[2]) stellte Beobachtungen über den Entwickelungsgang des Schädigers an. Das Käferweibchen legt seine Eier — im Durchschnitt 75 — einzeln oder in kleinen Häufchen binnen weniger Stunden in das Erdreich ab. Auffallenderweise werden hierbei die höheren, trockeneren Bodenlagen bevorzugt. Das Auskriechen der Larven erfolgt nach 20—30 Tagen im zeitigen Frühjahr. Nach einer vierwöchentlichen Nahrungsaufnahme an den Wurzeln des Maises, des Roggens oder der Gartenbohnen findet die Verpuppung statt und nach weiteren 10 Tagen erscheint der ausgewachsene omnivore Käfer. Unter den mancherlei Mitteln, welche Quaintance prüfte: flache, tiefe, späte und frühe Einsaat, Drillsaat, Verstärkung des Saatquantums, Behäufeln der treibenden Pflanzen, Freilegen derselben, Beizen der Samen mit Petrolseifenbrühe, Chlorkalk, Teer, Schwefelblume, Beigabe von Tabaksstaub zu den ausgelegten Samen, Bespritzen des Bodens mit Petrolseifenlösung und eine Düngung von 2250 kg Kainit pro Hektar in dem Augenblick, wo die jungen Maispflanzen die Bodendecke durchbrechen, hatte nur die späte Aussaat und die Verstärkung der Aussaat auf 8—10 Samen pro Pflanzstelle einen praktischen Wert aufzuweisen. Die Düngung mit Kainit verschlimmerte das Übel. Das sechsstündige Beizen der Maiskörner in starker Petrolseifenbrühe verringerte die Keimfähigkeit der Samen in ganz beträchtlichem Umfange.

---

[1]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 345—354.

[2]) Bulletin No. 26 der D. E. Neue Reihe, 1900, S. 35—40.

Calandra granaria.

Die grofse Hitze des Monates Juli 1900 hat nach einer Mitteilung von Lesne[1]) eine starke Vermehrung des Getreidekäfers (*Calandra granaria*) im Gefolge gehabt. Als geeignetes Mittel zur Reinigung des Getreides bezeichnet er den Schwefelkohlenstoff, 40—45 g pro Hektoliter Körner, bei 24—33stündiger Wirkungsdauer. Die entleerten Speicherräume sind mit siedendem Wasser bis in die feinsten Ritzen hinein auszubürsten und alsdann mit Teer oder Petrolkalk anzustreichen. Schliefslich ist noch ein Gemisch von Salpeter und Schwefelblume, 100 g Salpeter, 1400 g Schwefel für 50 cbm Raum abzubrennen.

Leucania unipunctata.

In den Jowarifeldern (*Sorghum vulgare*) Ostindiens pflegen die Raupen von *Leucania unipunctata*, der Heerwurm, in grofser Anzahl aufzutreten. Sie fressen, nach einer Mitteilung von Mollison[2]) bei Nacht, indem sie an den Pflanzen zu 5—20 Stück hochkriechen und dort die Blätter bis auf die Mittelrippe abnagen. Am Tage halten sie sich dicbt unter der Erdoberfläche auf. Gewöhnlich findet der Angriff auf ein Feld von einer Seite her statt. Das einzig brauchbare Gegenmittel besteht in dem sofortigen Ernten des befallenen Sorghums, dem alsbaldigen Aufhacken des Ackerbodens und im Einsammeln der blofsgelegten Raupen mit der Hand. Auch Krähen und andere Vögel treten dann alsbald in Thätigkeit. Werden die Schwaden der abgeernteten Jowari auf dem Felde belassen, so pflegen sich binnen kurzer Zeit die Schädiger unter denselben anzusammeln, was ihre Vernichtung wesentlich erleichtert.

Ephestia Kühniella.

In den Vereinigten Staaten ruft gegenwärtig die Mittelmeer-Mehlmotte (*Ephestia Kühniella Zell.*) bedeutenden Schaden hervor. Luggar[3]) rangiert ihn unmittelbar nach dem der Wanderheuschrecke, der Tschintschwanze und der Hessenfliege. Die Motte wurde 1877 zum erstenmale in Deutschland, 1884 in Belgien entdeckt. 1885 tauchte sie in einigen Mühlen bei Bremworde, nachgewiesenermafsen mit amerikanischem Weizen eingeführt, auf. Nach Cockerell ist der Ausgangspunkt des Insektes in Triest zu suchen. 1889 machte sich die Mehlmotte in Canada unliebsam bemerkbar und von 1892 ab auch in den Vereinigten Staaten. Mexiko und Australien sind ebenfalls Heimatsländer des Schädigers. Die Entwickelungsgeschichte des letzteren ist die übliche. Die durch ihn hervorgerufenen Verluste bestehen teils in dem Benagen der Getreidekörner und besonders auch in dem Zusammenweben derselben zu grofsen, unregelmäfsig geformten Klumpen. Dieselben verstopfen die Maschinen und rufen dergestalt Betriebsstörungen hervor. Unter den Abwehrmitteln wird von Luggar in erster Linie die Beschäftigung eines mit den Insekten der Körnerfrüchte vertrauten, die genaue Besichtigung aller eingehenden Getreidesendungen und Verpackungsgegenstände vornehmenden Persönlichkeit in den Mühlen gefordert. Weiterhin empfiehlt er bei jeder Mühle einen Räucherraum in Bereitschaft zu halten und in ihm alle Säcke, Fässer, gebrauchte Maschinen u. s. w. einer Des-

[1]) J. a. pr. 64. Jahrg., Teil 2, S. 266. 267.

[2]) I. M. N. Bd. 4, 1900, S. 191. 192.

[3]) The Mediterranean Flour Moth. — The Northwestern Miller. 49. Bd., No. 16, S. 729. 760. 761. 5 Abb.

infektion zu unterwerfen. Bereits verseuchte Mühlen können durch die Anwendung von Schwefelkohlenstoff bei genügend peinlicher Arbeit von der Mehlmotte gesäubert werden. Die beste Zeit für diesen Zweck ist der Sonnabend Nachmittag. Nachdem Schüsseln mit Baumwollbauschen in gröfserer Anzahl über alle Räumlichkeiten verteilt, alle Feuer gelöscht und alle Thüren, Luken und Fenster möglichst luftdicht verschlossen worden sind, hat die Beschickung der Schüsseln mit Schwefelkohlenstoff zu erfolgen. Hierbei werden zweckmäfsigerweise erst die unteren und alsdann die oberen Stockwerke in Arbeit genommen.

Auch Petroleum ist mit Vorteil, allerdings aber nur in Räumen, wo die Körner und das Mehl nicht mit ihm in Berührung kommen, zu verwenden.

Sitotroga cerealella.

Sowohl dem noch auf dem Felde befindlichen wie auch dem eingebrachten Weizen fügt die Getreidemotte (*Sitotroga cerealella Oliv.*) im Staate Neu-Jersey derartigen Schaden zu, dafs Smith[1]) auf dieselbe hinzuweisen für angezeigt erachtete. Die Mitteilungen über ihre Lebensgeschichte enthalten nichts wesentlich Neues. Als Gegenmittel werden folgende genannt: Schleuniges Ausdreschen des geernteten Weizens, sofortiges Sacken der Körner, Räumung der Getreideböden bis zum 1. April. Das um diese Zeit noch nicht verkaufte Getreide mufs in Säcken oder irgend welchen anderen fest verschliefsbaren Behälter untergebracht werden. Zum Auflesen der einzeln, verstreut liegenden Körner sind Hühner zu verwenden. Direkte Vernichtung durch Schwefelkohlenstoff, der oben auf das Getreide zu schütten ist.

Cecidomyia destructor.

Nach Mitteilungen von Fletcher[2]) ist 1899 die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*) in den Staaten Manitoba und West-Ontario ziemlich heftig, namentlich im Winterweizen aufgetreten. Der Ernteausfall betrug zwischen 5 und 25 %. Zeitig bestellter Weizen soll weit weniger in Mitleidenschaft gezogen worden sein als spätbestellter. Roggen und Gerste wurden fast gar nicht befallen. In Manitoba bringt die Hessenfliege nur eine Brut zur Ausbildung. Die Haupthilfe gegen den Schädiger erwartet Fletcher von dem Abbrennen oder sofortigem Tiefeinpflügen der Stoppelreste.

Cecidomyia destructor.

Die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*) richtete nach einem Berichte von Webster[3]) im Herbst 1899 und Frühjahr 1900 im Staate Ohio grofse Verwüstungen an. Die Gründe hierfür sind zu suchen in dem starken Auftreten des Schädigers während des Frühjahres 1899, in der Verminderung der natürlichen Feinde, in der milden Witterung des Herbstes 1899 sowie in der August- und Septemberdürre, infolge deren die Herbstbrut der Fliegen spät zur Entwickelung kam und selbst die spät bestellten Wintersaaten befallen konnte. Den allein in Ohio von der Hessenfliege hervorgerufenen Schaden beziffert Webster auf 16 800 000 Dollar. Die Witterungsverhältnisse in Bezug auf *Cecidomyia* werden ausführlich dargelegt. Für 1900 war nach des Verfassers Ansicht ein ebenso heftiges Auftreten wie

---

[1]) Bulletin No. 147 der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, 8 S., 2 Abb.
[2]) Report of the Entomologist and Botanist. Ottawa, 1900, S. 163—170.
[3]) Bulletin No. 119 der Versuchsstation für den Staat Ohio, 1900, S. 239—247.

1899 zu erwarten. Als Vorbeuge für ähnliche Fälle werden empfohlen: Verwendung nur bestgedüngten Landes, Abbrennen der Stoppeln im August und Anfang September und Berücksichtigung des Umstandes, dafs bei einer Entwickelungsverzögerung infolge von Trockenheit im August und September das Auskriechen der Fritfliegen alsdann etwa 10 Tage nach dem ersten kräftigen Regen erfolgt.

Pentaphis trivialis.

Die an den Wurzeln des Getreides parasitierende Lausart *Pentaphis trivialis Horvath* ist nach Del Guercio[1]) durch das Abbrennen der Stoppel bald nach der Ernte, durch Einführung von Schwefelkohlenstoff oder Gaswasser in den Boden, sowie durch Stikstoffdüngungen im Frühjahr zu bekämpfen.

Sclerospora graminicola.

In einer vorläufigen Mitteilung machte Peglion[2]) auf eine eigentümliche Krankheit des Getreides aufmerksam, welche in dem Sterilbleiben der Ähren unter gleichzeitiger Verkrümmung derselben besteht. Die letztere nimmt häufig S-Form an, sie greift nicht immer auf alle Halme eines Stockes über. Als die Ursache dieser Erscheinung spricht Peglion einen bereits auf *Setaria* und *Alopecurus* beobachteten Pilz: *Sclerospora graminicola (Sacc.) Schröter* an. Bewässerte und namentlich zu lange bewässerte Getreidefelder litten weit stärker als nicht oder nur kurze Zeit unter Wasser gesetzte. Abbrennen der Stoppeln und Kalken des Bodens werden als Gegenmittel empfohlen.

Golpe bianca. Giberella Saubinetii?

Peglion[3]) untersuchte eine von den toskanischen Landwirten als weifser Brand (*golpe bianca*) bezeichnete Getreidekrankheit, welche neuerdings erheblich um sich greift. Sie tritt in der ersten Hälfte des Monats Juni auf und macht sich äufserlich durch eine gelbliche Färbung der Ähren und gleichzeitiges Vertrocknen derselben bemerkbar. Auffallenderweise werden vielfach nur die Spitzen oder die basalen Teile der Ähren von der Krankheit ergriffen. Die in solchen Ähren sitzenden Körner verkümmern und machen, sobald die Zahl der Schrumpfkörner 15—20 % der Ernte beträgt, das Mehl ungeeignet zur Brotbereitung. Auf den Spelzen u. s. w. ist das rötliche Mycel von *Fusarium roseum Link*, Conidienform des *Gibberella Saubinetii*, anzutreffen, welches allem Anscheine nach der Urheber der Erkrankung ist. Nicht alle Weizenarten werden in gleichem Mafse heimgesucht, in Italien wird besonders *Triticum turgidum*, im Toskanischen die Sorte *Mazzocchio* und *Miracolo*, im Friaul der Noë-Sommerweizen befallen. Weiterhin läfst Peglion die bisher bekannt gewordenen Schädigungen des Getreides (Taumelgetreide) Revue passieren.

Ophiobolus.

Das einfache tiefe Umpflügen der Stoppel, ebenso das Abbrennen der Stoppeln hält Kühn[4]) nicht für ausreichend zur Vertilgung des Weizenhalmtöters (*Ophiobolus herpotrichus*). Das Unterpflügen deshalb nicht, weil die schräg umgelegte Furche die oberste, den Schmarotzer bergende Schicht

---

[1]) N. R. 1. Reihe No. 3. 1900, S. 87—94. 3 Abb.
[2]) B. N. 22. Jahrg. 1900, S. 1063—1067.
[3]) B. N. 22. Jahrg. 1900, S. 912—916.
[4]) Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900, S. 712.

der Ackerkrume nicht gleichmäfsig in die Tiefe des Bodens bringt, das Verbrennen aus dem Grunde, weil die untersten mit Pilz bedeckten Stockteile Schutz durch den Boden gegen das Verbrennen finden. Kühn's Vorschlag geht dahin, die ganzen Wurzelstöcke dadurch zu vernichten, dafs die Stoppeln schleunigst nach der Ernte auf nur 5—6 cm Tiefe mit gut geschärften, zur Loslösung aller Stoppelstöcke genügend eng gestellten Scharen exstirpiert, hierauf sogleich in wechselnder Richtung recht gründlich geeggt, zusammengerecht und nach dem genügenden Abtrocknen verbrannt werden. Später hat dann das Pflügen mit Vorschar auf 6—7 cm oder Doppelpflügen — erster Pflug mindestens 6 cm, höchstens 8 cm tief greifend — zweiter Pflug bis zur vollen Tiefe greifend — nachzufolgen, um die vom Exstirpieren und Verbrennen noch zurückgebliebenen Pflanzenreste auf die Sohle der Ackerfurche zu bringen.

Helminthosporium.

Einige von *Helminthosporium*-Arten hervorgebrachte Krankheiten der Gerste und des Hafers wurden in Dänemark von F. Kölpin Ravn eingehend studiert, der eine sehr grofse Zahl von Infektionsversuchen sowohl an den genannten Wirtspflanzen als auch an verschiedenen toten Substraten ausgeführt hat. Die hauptsächlichsten Resultate dieser Untersuchungen lassen sich folgendermafsen zusammenfassen:

1. Bei Gerste und Hafer können drei verschiedene Krankheiten unterschieden werden, die von Helminthosporien konstant begleitet werden, und zwar: die Streifenkrankheit der Gerste, die Helminthosporiose der Gerste und die Helminthosporiose des Hafers.
2. Diese Krankheiten stimmen in pathologisch-histologischer Hinsicht überein, unterscheiden sich aber von einander durch ihre Symptome, sowie überhaupt durch ihren Verlauf und Auftreten, und zwar folgendermafsen:
   a) Die Streifenkrankheit der Gerste: der Befall trifft einzelne, gleichmäfsig auf dem Acker verteilte Pflanzenindividuen, die bis gegen 20—30 % des Bestandes ausmachen können; die angegriffenen Individuen sind überall infiziert; entweder schiefsen sie gar nicht in Ähren oder, wenn dies der Fall ist, bilden sich taube Ähren ganz ohne oder doch mit äufserst kleinen Körnern. Der Angriff der kranken Blätter zeigt eine streifenartige Anordnung; das abgestorbene Blatt zeigt eine Neigung, sich der Länge nach zu spalten; die Blattscheiden werden in ihrer ganzen Ausdehnung befallen.
   b) Die Helminthosporiose der Gerste: der Angriff in dem Auftreten sehr wechselnd; er kann auf den sämtlichen Blättern aller Pflanzen eines Ackers auftreten; tritt aber nirgends bei den einzelnen Pflanzenindividuen nach einer bestimmten Regel auf. Die Pflanzen schiefsen in Ähren und blühen, auch die Körner gelangen im wesentlichen normalerweise zur Reife. Auf den einzelnen Blättern tritt die Krankheit in Form isolierter Flecke ohne irgend welche streifenartige Anordnung auf; diese Flecke bestehen öfters aus schmalen braunen Längslinien, die durch kurze Querlinien mit einander verbunden sind; die kranken Blätter spalten sich niemals

der Länge nach; die Blattscheiden werden nicht oder nur spärlich angegriffen.

c) Die Helminthosporiose des Hafers stimmt im wesentlichen mit derjenigen der Gerste überein. Die kranken Blattflecke jedoch in der Regel weniger kräftig gefärbt, sowie immer ohne die braunen Liniensepteme.

3. Diese Krankheiten werden von drei verschiedenen *Helminthosporium*-Arten, und zwar von *H. gramineum* Rabenh., *H. teres* Sacc. und *H. Avenae* (Br. & Cav.) verursacht.

4. Diese drei *H.*-Arten sind sehr nahe verwandt, was namentlich durch die genaue Übereinstimmung der Entwickelung, Form und des Baues der Konidien sowie durch mehrere physiologische Verhältnisse zum Vorschein kommt; bei vergleichenden Kulturversuchen auf toten und lebenden Substraten zeigen sich inzwischen genügende Unterschiede, um eine Sonderung in drei Arten zu begründen.

5. Die Streifenkrankheit der Gerste entsteht zufolge einer Infektion des sprossenden Keimes durch Mycel, das sich mutmafslich zwischen Spreu und Korn befindet; das Mycel tritt in die Stengelspitze der Gerstenpflanze hinein und wandert von dort nach sämtlichen Organen, die nach und nach angelegt werden; die Krankheit ist demnach mit den Brandpilzkrankheiten der Getreidearten vollständig analog und dürfte wie diese ausschliefslich einer Infektion des Keimes ihren Ursprung zu verdanken haben.

6. Die primären Gersten-Helminthosporiosen haben einen ähnlichen Ursprung wie die Streifenkrankheit; bei einer Infektion des Keimes wird nur ein Angriff an dem ersten Grasblatt hervorgerufen.

7. Die sekundären Gersten-Helminthosporiosen entstehen alle durch Infektion aus der Luft und Konidien, die auf anderen Helminthosporiosen, in letzter Instanz auf den primären, entwickelt sind. Infolgedessen ist das Auftreten der Krankheit von den für die Bildung und Keimung der Konidien notwendigen Bedingungen, und zwar besonders von den Feuchtigkeitsverhältnissen, in hohem Grade abhängig.

8. Die beiden Gersten-Krankheiten sind von verschiedenen Bedingungen abhängig, von denen besonders die folgenden hervorzuheben sind:

a) Die Säezeit; sowohl die Streifenkrankheit als die primäre Helminthosporiose treten am reichlichsten beim Säen in einer kalten, dagegen spärlich oder gar nicht beim Säen während einer warmen Periode auf. Dies scheint, was die letztere Krankheit betrifft, durch die höhere Temperatur in den allerersten Tagen der Keimung bewirkt zu werden; bei Temperaturen über 20° scheint die Krankheit sich nicht entwickeln zu können, was um so bemerkenswerter erscheint, als *H. teres* nach den vorgenommenen Kulturversuchen gerade bei diesen hohen Temperaturen am schnellsten wächst. — Für das Auftreten sekundärer Helminthosporiosen scheint dagegen die Säezeit keine entsprechende Rolle zu spielen.

b) Düngerzufuhr scheint die Streifenkrankheit oder die primären Helminthosporiosen nicht zu beeinflussen; Stickstoffreiche Düngung scheint das Auftreten der sekundären Helminthosporiosen zu fördern.
c) Getreidevarietäten und Bodenart spielen eine große Rolle für das Auftreten der Krankheiten, und zwar werden in der Regel die 6zeilige Gerste und aufrechte 2zeilige Gerste von der Streifenkrankheit stark, von der Helminthosporiose nur wenig angegriffen, während neigende 2zeilige Gerste sich gerade umgekehrt verhält; die Anbaustelle kann oft in wesentlichem Grade die Empfänglichkeit der Varietäten beeinflussen.
d) Durch Präparation der Aussaat nach der Jensen'schen Warmwassermethode kann das Entstehen der Streifenkrankheit und der primären Helminthosporiosen vollständig verhindert werden. Weil Infektion aus angrenzenden Äckern nicht ausgeschlossen ist, können die sekundären Helminthosporiosen hierdurch nicht verhindert werden.

9. Eine ausgeprägte Pleomorphie ist nur bei *H. teres* nachgewiesen, welche Art außer Konidien auch Pykniden und Sklerotien ausbilden kann; diese zuletzt genannten dürften mutmaßlich unreife Perithecien einer *Pleospora* (*Pyrenophora*)-Art sein, die mit *P. polytricha* Wallr. nahe verwandt ist. Bei *H. gramineum* finden sich Andeutungen, bei *H. Avenae* dagegen keine Spuren einer Pleomorphie.
10. Sämtliche drei Arten gedeihen sehr gut auf einer Reihe verschiedener Substrate, sind also fakultative Saprophyten und können mitunter in der Natur saprophytisch lebend existieren; dieser Umstand hat jedoch keine Bedeutung für die Auffassung ihres Lebens als Parasiten, ebensowenig wie dies mit der Pleomorphie der Fall ist.
11. Die drei *H.*-Arten sind überall in Dänemark häufig, sowie an zahlreichen Orten in Europa und Amerika beobachtet; öfters sind die Angriffe so intensiv (in Dänemark jedoch nur auf Gerste), daß sie gewiß eine nicht unbedeutende ökonomische Bedeutung haben. [R.]

Getreiderost.

Die in Österreich-Ungarn vorwiegend auftretenden Getreiderostarten sind nach Zukal[1]) *Puccinia graminis Pers.* am Roggen, *P. glumarum Erikss. u. Henn.* am Weizen, *Puccinia graminis* und *P. simplex Erikss. u. Henn.* an der Gerste, *P. graminis* und *P. coronata Corda* am Hafer. Diese Feststellungen decken sich vollkommen mit denen, welche Hecke bereits vor Jahresfrist mitteilte. (S. d. Jahresb. II, S. 35.)

Mykoplasmatheorie.

Seinen früheren Versuchen über die Getreideroste und insbesondere über die Eriksson'sche Mykoplasmatheorie (s. d. Jahresber. Bd. I, S. 26) hat Klebahn[2]) eine zweite Reihe sich mit der gleichen Frage auf breiterer Basis beschäftigender Untersuchungen folgen lassen. Sie fanden wiederum teils im Freiland, teils in Kulturröhren und teils in Gewächshäuschen statt. Bemerkenswerterweise erhielt Klebahn dieses Mal auf den im Glashäuschen

---

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 16—21.
[2]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 70—96. 3 Abb.

gezogenen Roggenpflanzen Lager von Braunrost (*Puccinia dispersa*). Nichtsdestoweniger hält er es auch jetzt noch für unwahrscheinlich, dafs die Rostkrankheiten durch den Samen verbreitet werden, da, wie einige einschlägige Versuche allerdings bestätigten, der Verdacht vorliegt, dafs in dem eben genannten Falle doch Infektionen von aufsen her stattgefunden haben können. Den Beweis für die Übertragbarkeit der Roste mit dem Samen hält er überhaupt nur dann als geführt, wenn es gelingt, auf mikroskopischem Wege das Vorhandensein von Rostmycel oder Rostsporen in den Samen und deren Eintritt in die junge Getreidepflanze darzuthun. Klebahn erbrachte andererseits den Nachweis, dafs die Luft Rostsporen umherführt, was zu Gunsten der bisherigen Anschauung über die Verbreitung der Getreideroste spricht.

Nur der Braunrost des Roggens (*Puccinia dispersa Erikss.*) steht mit dem *Aecidium* auf *Anchusa arvensis* und *A. officinalis* in Zusammenhang, nicht aber auch der Braunrost des Weizens (*P. triticina Erikss.*) und der Zwergrost (*P. simplex Er. u. H.*).

Die bisher angestellten Versuche sprechen nicht für die Annahme, dafs die Sporidien der Getreideroste die Getreidepflanzen zu infizieren vermögen, und durchaus dagegen, dafs die Sporidien anderer heteröcischer Rostpilze deren Teleutosporenwirt infizieren können.

Ferner geben die bisherigen Beobachtungen keine Anhaltspunkte, dafs Rostpilze von kurzer Lebensdauer, d. h. solche ohne perennierendes Mycel in ausdauernden Pflanzen Keime zurücklassen, aus denen sich in der folgenden Vegetationsperiode die Rostkrankheit ohne voraufgegangene Neuinfektion wieder entwickeln könnte.

Mykoplasmatheorie.

Die Mykoplasmafrage ist auch von Zukal[1]) untersucht worden. Er machte zunächst die überraschende Beobachtung, dafs eine Gerste, welche in Schweden unter allen Umständen nur rostige Gerstenpflanzen lieferte, in Wien an drei verschiedenen Orten im Freien ausgepflanzt, vollkommen rostfreie Pflanzen brachte. Ferner wirft Zukal die Frage auf, wozu es der grofsen Mengen von Rostsporen bedürfe, wenn der Fortbestand des Pilzes von Jahr zu Jahr von Halm zu Halm durch den Getreidesamen selbst gesichert ist. Die von Eriksson aufgefundene Thatsache, dafs gewisse Getreidearten in Schweden unter allen Umständen rostig werden, sucht Zukal durch die Annahme zu erklären, dafs die Schalen der betreffenden Getreidesamen entwickelungsfähiges Rostmycel enthalten haben. Solche Mycelteile sind von ihm thatsächlich gefunden worden. Der Beweis, dafs dieselben lebend waren und aus der Samenschale in den Keimling hineinwachsen können, steht allerdings aber noch aus. Alles in allem genommen zweifelt Zukal an der Richtigkeit der Mykoplasmatheorie Erikssons.

Brand.

Für die Beizung der verschiedenen Getreidearten gegen Brand gab Clinton[2]) folgende Tabelle:

---

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 16—21.

[2]) Bulletin No. 57 der Versuchsstation für den Staat Illinois.

Brandart	Heißwasser	Formalin	Schwefelleber	Kupfervitriol
Offener, gedeckter Haferbrand	10 Minuten Heißwasser 55—55½° Eintauchen	250—300 g : 100 l auf dem Haufen benetzen	1200 g : 100 l Besprengen	1200 g : 100 l Besprengen
Stinkbrand im Weizen	wie Hafer od. 5 Minuten 56½—58°	wie Hafer	—	1200—2400 g : 100 l Besprengen Kalknachspülung
Brand in Sorghum	15 Minuten bei 57° eintauchen	—	—	—
Weizenflugbrand	4 Stunden in kaltem Wasser vorquellen, 4 Stunden auf dem Haufen nachquellen. 5 Minuten Heißwasser 55½°. Stärkere Einsaat.			
Offener Gerstenbrand	wie bei Weizenflugbrand, aber nur 54—54½°. Stärkere Einsaat.			
Gedeckter Gerstenbrand	direktes Eintauchen in Heißwasser von 54—54½°.			

Haferbrand. Seit dem Jahre 1892 sind von Clinton Bestimmungen der Höhe des Brandschadens im Hafer durch Ährenauszählen vorgenommen worden. Die Ergebnisse werden im einzelnen mitgeteilt. Der Prozentsatz der Brandigkeit bei Hafer schwankte 1892: 0—13 %, 1895: ½—4 %, 1896: 1—30 %, 1897: ⅛—30 %, 1898: 0—9 %.

Eine Untersuchung des Einflusses der Bestellzeit auf den Grad der Brandigkeit hatte nachstehendes Ergebnis:

Bestelltag	1. Versuch Brand %	2. Versuch Brand %	3. Versuch Brand %	Mittel Brand %
1. gewöhnliche, nicht sonderlich brandige Hafersaat:				
22. März . . .	1	1	1	1
29. „ . . .	3	1	4	3
5. April . . .	1	2	3	2
13. „ . . .	1	1	4	2
19. „ . . .	4	3	2	3
26. „ . . .	0	1	1	⅔
4. Mai . . .	2	2	4	3
10. „ . . .	5	¼	1	2
17. „ . . .	3	2	2	2
24. „ . . .	⅔	0	0	⅓
2. stark brandiger Hafer:				
5. April . . .	11	12	15	13
13. „ . . .	17	14	16	16
19. „ . . .	14	12	11	12
26. „ . . .	6	14	10	10
4. Mai . . .	12	16	13	14
10. „ . . .	4	5	10	6
17. „ . . .	10	11	14	12
24. „ . . .	9	7	11	9
31. „ . . .	5	6	5	5

Es scheint hiernach, als ob bei Einhaltung späterer Bestelltermine der Grad der Brandigkeit etwas geringer ist als bei rechtzeitiger Bestellung.

Die Tiefe der Einsaat scheint nicht ganz ohne Einfluſs auf die Brandmenge zu sein, wie man nachstehendem Versuche entnehmen muſs.

Bestelltag	Breitwürfig Brand %	Reihensaat 2,5 cm tief Brand %	Reihensaat 10 cm tief Brand %
4. April	1,3	3,3	7,7
12. „	3,8	7,1	7,8
18. „	2,3	8,0	14,8
25. „	1,7	8,1	12,5
2. Mai	2,5	9,3	17,8
9. „	2,1	8,3	16,6
16. „	1,1	3,6	5,7
23. „	0,4	1,6	1,0

Auffallend ist an diesen Versuchsergebnissen das Verhalten des breitwürfig gesäten Hafers zum gedrillten. Der Unterschied ist gleich dem bei der flachen und tiefen Einsaat nach Clinton durch die Verschiedenartigkeit der Feuchtigkeitsverhältnisse und die Art des Aufganges, welche bei dem breitwürfig gesäten, nur flach eingeeggten Hafer die günstigste, bei dem 10 cm tief gedrillten Hafer die verhältnismäſsig schwierigste war, zu erklären.

Hinsichtlich der Zeit, zu welcher der Haferbrand erscheint, stellte Clinton fest

am 21. Juni 1897	am 30. Juni 1897
2 %	10 %
am 18. Juni 1898	am 8. Juli 1898
8 %	20 %

Schlieſslich wurden von Clinton noch eine Reihe von Versuchen zur Fernhaltung des Haferbrandes angestellt. Nachstehend die Ergebnisse:

1. Heiſswasserbehandlung. Die Wirksamkeit derselben war bei den im kleinen Maſsstabe aufgeführten Probebeizungen — Temperatur des Wassers 54—58° C., Zeitdauer 8—15 Minuten — eine vorzügliche. In der Praxis vorgenommene Heiſswasserbeizen schlossen weniger gut ab, da bei den 19 Feldversuchen die Brandmenge im Hafer zwischen $^1/_2$ und 13 % schwankte.

2. Schwefelleber 0,8, 1, 1,2, 2,4 prozentige Lösung auf dem Haufen angewendet, drückte den Grad der Brandigkeit wohl bedeutend herab, derselbe betrug beim gebeizten Hafer aber immer noch 1,3—3,8 %.

3. Cerespulver gab mit Rücksicht darauf, daſs sein wirksames Bestandteil nichts anderes als Schwefelleber ist, die gleichen Resultate, nämlich 0,8, 1, 1,2, 2,4 prozentige Lösung, Haufenbeize, 1,4—2,2 % Brand.

4. Kupfervitriol in 2,4, 1,2 und 0,8 prozentiger Lösung zur Beize auf dem Haufen verwendet, ergab zwischen 0 und 3,1 % Brand.

5. Formalin. Dasselbe gelangte ebenfalls in Form der Besprengung auf dem Haufen zur Anwendung und ergab

Stärke der Lösung $^1/_2$ %, 0,25 %, 0,125 % unbehandelt,
Brandigkeit 0 „ 0 „ 12,7 „ 11 %.

6. Ätzsublimat. $^1/_2$, 0,25 und 0,125 prozentige Lösungen vermochten den Flugbrand des Hafers nur von 5,8 % auf 2,6—5,9 % herabzudrücken.

7. Schwefelkohlenstoff 175 ccm für 100 l Hafer erwies sich als ungenügendes Beizmittel. Der Flugbrand wurde nur um ein Geringeres von 5,4 auf 3,8 % herabgesetzt.

Um die durch das Anfeuchten der Samen entstehenden Übelstände zu beseitigen, versuchte Clinton die Beize mit Formalindämpfen, indem er auf 100 l Hafer nur 2,7 l Formalinlösung vermischte und alsdann den Hafer kürzere oder längere Zeit in gesacktem Zustande sich selbst überliefs. Derart verwendet vernichtete 10 prozentige Formalinlösung die Keimkraft des Hafers vollständig, 5 % Lösung beschädigte sie erheblich. Günstigere Resultate wurden erzielt, wenn nur 175 ccm einer 25 prozentigen Formalinlösung auf 100 l Hafer benutzt wurden. Clinton verfuhr hierbei dergestalt, dafs er in eine Tonne auf dem Boden einen Gewichtsteil des formalinisierten Hafers und darüber 7 Gewichtsteile brandigen Hafer schüttete. Nach 11 tägiger Einwirkung gelangten von dieser oberen nur den Formalindämpfen zugängig gewesenen Schicht Proben zur Aussaat. Die Keimkraft derselben war allem Anscheine nach nicht benachteiligt worden. Flugbrand konnte an dem am 26. April eingedrillten Hafer nicht vorgefunden werden. Unbehandelter Hafer besafs 5,4 % Brand.

Maisbrand.

Der Brand im Mais und in der Teosinte läfst sich, wie Versuche von Clinton erneut lehrten, durch die Saatbeize nicht fern halten. Es scheint, dafs die Infektionen ausschliefslich durch die Luft hindurch vermittelst Sporidienübertragung erfolgen. Die Bekämpfung des Maisbrandes mufs deshalb durch verschiedene Kulturmafsnahmen versucht werden. Solche sind: Vermeidung animalischer Düngungen, Verhütung von Verletzungen der Maispflanze, sorgfältige Kultur und das Aussetzen von Maisanpflanzungen auf Feldern, welche im Jahr zuvor viel Brand enthalten haben.

Sorghumbrand.

Umfangreiche Versuche zur Erforschung und Bekämpfung des Körnerbrandes bei *Sorghum vulgare*[1]) und beim Zuckerrohr (*S. v. var. saccharatum*), welche Clinton mehrere Jahre hindurch fortgeführt hat, haben gelehrt, dafs der Sorghumbrand (*Cintractia Sorghi vulgaris* [*Tul.*] Clinton) schwere Schädigungen der Pflanzen hervorruft. Zwar ist der Zuckergehalt der befallenen Stöcke etwas höher, im Durchschnitt 1,3 %, dafür beträgt aber andererseits die Menge des Saftes weit weniger, nämlich nur 68,5 % von der bei gesundem Zuckerrohr erzielten.

Von der Tiefe der Einsaat scheint die Brandmenge unabhängig zu sein, zum mindesten ergaben 2 $^1/_2$, 5, 10 und 15 cm tief untergebrachter Saathafer keine auffallenden Unterschiede.

Das Alter der Samen hat einigen Einflufs auf den Grad der Brandigkeit, er reicht aber nicht aus, um als Vorbeugungsmittel in Betracht zu kommen. So lieferte vergleichsweise

[1]) Das Brumkorn der Amerikaner.

	4 Jahr alt	1 Jahr alt
am 6. Mai gelegter Samen	— % Brand,	33 % Brand
„ 10. „ „ „	13 „ „	29 „ „
„ 17. „ „ „	21 „ „	59 „ „
„ 24. „ „ „	10 „ „	33 „ „
„ 31. „ „ „	7 „ „	36 „ „
„ 10. Juni „ „	4 „ „	20 „ „
„ 15. „ „ „	0 „ „	15 „ „
„ 21. „ „ „	4 „ „	24 „ „
„ 28. „ „ „	0 „ „	12 „ „

Clinton prüfte ferner inwieweit eine Samenbeize zur Beseitigung des Sorghumbrandes dienen kann. Für *Sorghum vulgare* (Brumkorn) ergab sich

1897	
Heifswasser, 57°, 15 Minuten	0,4 % Brand
Schwefelleber, 1 %, Besprengung	1,0 „ „
Cerespulver, 1 „ „	1,5 „ „
Kupfervitriol, 2,4 „ „	0 „ „
unbehandelt, Pflanzen beschattet	66 „ „
„ „ in freier Sonne . .	48 „ „
1898	
Heifswasser, 53—56°, 15 Minuten . . .	16,5 „ „
Schwefelleber, 1,2 %, Besprengung . . .	4,0 „ „
Cerespulver, 1,2 „ „ . . .	3,6 „ „
Kupfervitriol, 1,2 „ „ . . .	11,0 „ „
Ätzsublimat, 0,25 „ „ . . .	18,7 „ „
Formalin, 0,25 „ „ . . .	24,4 „ „
unbehandelt	24,6 „ „

Auf Grund vorstehender Ergebnisse befürwortet Clinton die Heifswasserbeize bei 57° und 15 Minuten. Weshalb die Kupfervitriolbeize trotz ihrer absolut sicheren Wirkung nicht empfohlen wird, ist aus der vorliegenden Mitteilung nicht ersichtlich.

Bei Zuckerrohrbrand liefs sich folgendes Verhalten konstatieren:

Heifswasser 55—55,5°, 10 Minuten . . .	15,0 % Brand
„ 57—59°, 10 Minuten . . .	1,1 „ „
Schwefelleber 1,2 %, Besprengung . . .	1,3 „ „
Cerespulver 1,2 „ „ . . .	0,8 „ „
Kupfervitriol 1,2 „ „ . . .	0,8 „ „
Ätzsublimat 0,25 „ „ . . .	2,6 „ „
Formalin 0,25 „ „ . . .	9,0 „ „
unbehandelt	44,0 „ „

Wiewohl auch hier das Kupfervitriol günstiger wirkte, giebt Clinton doch der Heifswasserbeize den Vorzug.

Steinbrand Formalinbeize.

Versuche über die Wirksamkeit der Formalinbeize liegen von Farrer[1]) vor. Er untersuchte zunächst, ob durch einfaches Waschen mit

[1]) A. G. W. Bd. 11, 1900, S. 335—344.

Wasser das Saatgetreide frei von Steinbrand zu erhalten ist. Der Erfolg war ungenügend wie folgende Übersicht lehrt:

	Brand %
Brandfreie Saat	0
Dieselbe Saat künstlich infiziert, ungewaschen	92
" " " " gewaschen, einmaliger Wasserwechsel	75,7
" " " " " zweimaliger "	48,9
" " " " " dreimaliger "	22,9
" " " " " viermaliger "	10,9
" " " " " fünfmaliger "	14,3
" " " " " sechsmaliger "	8,0

Die Beize mit Formalin und zwar

1 Teil Formalin : 390 Teilen Wasser	1	Minute
" " "	3	Minuten
" " "	6	"
1 Teil Formalin : 207 Teilen Wasser	3	"
" " "	6	"
" " "	9	"
1 Teil Formalin : 109 Teilen Wasser	3	"
" " "	6	"

lieferte in allen Fällen brandfreie Ernte, die Lösungen 1 : 109 und 1 : 207 beschädigten die Keimkraft aber derart — 46—74 % —, daſs ihre Verwendung ausgeschlossen erscheinen muſs.

5 Minuten langes Eintauchen derselben Saat in $2^1/_2$ % Kupfervitriollösung erwies sich als ziemlich wirkungslos, denn die Ernte gab 12—27 % Brand.

Trotz der günstigen Erfolge, welche mit dem Formalin zu erzielen sind, hält Farrer aber die Frage der vollkommenen Entbrandung des Getreides für noch nicht gelöst und zwar deshalb, weil unverletzte Brandkörner leicht durch die Beize unverletzt hindurchkommen und nachträglich platzen können, um alsdann sowohl Neuinfektionen des Saatgutes, wie des Ackerbodens hervorzurufen. Zur Stützung dieser Ansicht dienten ihm nachstehende Versuche. Reine Saat wurde mit dem Inhalt von Brandkörnern infiziert, welche verschiedenartigen Beizen unterzogen worden waren. Darnach zeigten sie folgendes Verhalten. Die Infektion geschah durch

Vollständige Brandkörner	Brand %
5 Minuten in 1 : 109 Formalin getaucht	0
5 " " 1 : 207 " "	48,3
15 " " 1 : 80 Kupfervitriollösung "	77,6
30 " " 1 : 80 " "	79,3
45 " " 1 : 80 " "	83,9
60 " " 1 : 80 " "	83,5
5 " " 1 : 40 " "	77,3
15 " " Wasser von 55,5—56° "	31,4

Ähnliche Ergebnisse zeitigte ein Versuch, bei welchem ähnlich behandelte vollständige Brandkörner in die Drillreihen, 0,5—2,5 cm neben brandfreie Saat eingelegt wurden, nämlich:

Vollständige Brandkörner	Brand %
5 Minuten in 1 : 40 Kupfervitriollösung getaucht 2,5 cm Entfernung	1,5
5 „ „ 1 : 40 „ „ 0,5 „ „	6,3
5 „ „ 1 : 100 Formalin 0,5 cm Entfernung	0
5 „ „ 1 : 207 „ 0,5 „ „	0
unbehandelt, 2,5 cm Entfernung	4,4
„ 1,25 „ „	0
„ 0,6 „ „	7,7
„ zerdrückt, 1,25 cm Entfernung	7,6

Farrer kommt hiernach zu dem Schlufs, dafs Formalin wohl geeignet zur Bekämpfung des Steinbrandes ist — empfohlen wird: 275 g Formalin in 100 l Wasser, 4 Minuten Beizdauer —, dafs es aber noch einer genügend einfachen Vorrichtung zur vollkommenen Zerkleinerung der „Brandbutten" vor der Beize bedarf, um eine komplette Endbrandung herbeizuführen.

Steinbrand.

Von Arieti[1]) wurden ausgedehntere Versuche zur Entbrandung des Saatgetreides speziell zur Bekämpfung von *Tilletia* ausgeführt. Über die angewendeten Mittel, Konzentrationen, Einwirkung auf die Keimfähigkeit und die Brandigkeit giebt nachstehende Tabelle Auskunft.

	% Keime nach 1 Tage	% Keime nach 6 Tagen	% Brand
1. unbehandelt	—	97	15,56
2. „	—	96	12,57
3. „	—	95	15,35
4. Kupfervitriol, 0,5 %, 12 Stunden, 5 Minuten Kalkmilch	88	95	0,09
5. Kupfervitriol, 1 %, 30 Stunden. „ „	77	92	0,09
6. „ 1½ %, 10 Stunden „ „	74	89	0,17
7. Schwefelleber, 0,5 %, 24 Stunden. . . .	75	92	1,77
8. „ 2 %, 2 Stunden	72	92	0,97
9. Schwefelnatrium, 2 %, 2 Stunden. . . .	80	88	0,31
10. Kaliumpermanganat, 0,5 %, 2 Stunden . .	83	90	10,5
11. „ 0,2 %, 15 Stunden .	70	83	3,52
12. Formalin, 0,2 %, 2 Stunden	40	76	0,06

Hieraus wird ersichtlich, dafs alle Verfahren die Brandigkeit vermindert haben, am unbefriedigendsten das Kaliumpermanganat, am besten das alte Kühn'sche Kupfervitriol-Kalkmilch-Verfahren. Diesem sehr nahe in der Wirkung kommt das 0,2 prozentige Formalin bei 2 Stunden Beizdauer. Schwefelkalium und Schwefelnatrium leisteten ganz gute Dienste, erreichten aber das Kupfer und das Formalin in ihren Wirkungen nicht.

[1]) St. sp. Bd. 33, 1900, S. 405—429.

Brand Formalinbeize.

Dawid[1]) stellte gleichfalls Beizversuche mit Formalinlösungen an. Das Verhalten derselben zur Keimkraft war folgendes:

1. Weizen.

Beizdauer	Destill. Wasser	Formalin 0,025%	0,05%	0,125%	0,25%	0,50%
1 Stunde	98,5%	98,5%	99,0%	97,0%	81,0%	52,0%
3 Stunden	97,5	98	97,5	92,5	69	
6 „	97,5	96	94	94	57	
12 „	98	99	97	87,5	40	
18 „	97	97	97,5	67,5		
24 „	97,5	98	97	67		

2. Mais.

Beizdauer	Destill. Wasser	0,025%	0,05%	0,125%	0,25%	0,50%
1 Stunde	99	99	99,5	99,5	99,5	
3 Stunden	98	98,5	98,5	99,5	99	
6 „	99	99,5	99	98,5	95	
12 „	99	99	98,5	99	93	46
18 „	97,5	97	98	98,5	92,5	
24 „	98,5	99	99,5	96	81	

3. Hafer.

Beizdauer	Destill. Wasser	0,025%	0,05%	0,125%	0,25%
1 Stunde	96	98	97,5	97	90,5
3 Stunden	97	99	99,5	98,5	77
6 „	98,5	96,5	97,5	94,5	74
12 „	96,5	98	97,5	87	16
18 „	99,5	99	97,5	85	10
24 „	97	99	97	73	—

4. Gerste.

Beizdauer	Destill. Wasser	0,025%	0,05%	0,125%	0,25%
3 Stunden	88,5	91	99	98,5	92,5
6 „	90,5	96,5	95,5	94	83,5
12 „	95	95	96,5	93,5	74,5
18 „	95,5	95,5	96,5	86,5	35,5
24 „	90,5	93	93	78,5	9

Die Vernichtung der Brandsporen vermittels Formalin tritt bei den einzelnen Brandarten nach der folgenden Minimalbeizdauer ein:

%	*Ustil. Avenae*	*U. Kolleri*	*U. Hordei*	*U. Jensenii*
0,05	6 Stunden	—	2 Stunden	24 Stunden
0,125	2 „	2 Stunden	1 „	2 „
0,25	1 „	1 „	—	1 „
5	4 „	12 „	6 „	12 „
10	2 „	5 „	3 „	6 „

[1]) Zur Frage über die Wirkung des Formaldehydes auf Getreidesamen und Brandsporen. Dorpat, 1900.

Zum Beizen der Hafer- und Gerstesamen eignet sich somit eine 0,125prozentige Formaldehydlösung bei 2stündiger Einwirkung, zum Beizen von Mais eine 0,05prozentige Lösung bei 3stündiger oder eine 0,125prozentige bei 1stündiger Einwirkung. Zur Abtötung von *Tilletia caries* war die 12stündige Einwirkung einer Formalinlösung von 0,05 % oder die 1-stündige Beizung mit einer 0,125 % Formalinlösung erforderlich.

Zum Vergleich wurden von Dawid auch Sporen der vorbenannten Brandarten mit 0,5 % Kupfervitriollösung 12 oder 18 Stunden lang gebeizt und nach dem Auswaschen auf Pferdemistgelatine ausgesät, wobei sich herausstellte, dafs ein mehr oder weniger hoher Prozentsatz Sporen die Keimkraft und die Fähigkeit zur Sporidienbildung bewahrt hatte.

Dawid[1]) hat auch einige Anbauversuche mit formalinisiertem Saatgut angestellt, welche ergaben, dafs ein mit Sporen von *Ustilago Avenae* und *U. Kolleri* besetzter Hafer nach 3stündiger Beize mit 0,125 % Formalinlösung keine, derselbe Hafer ungebeizt 15,3 % brandige Ähren aufzuweisen hatte. Bei Weizen mit *Tilletia caries* genügte das 6stündige Beizen mit 0,05prozentiger Lösung zur Erzielung einer brandfreien Ernte. Ungebeiztes Saatgut lieferte in diesem Falle 45,8 % kranke Ähren.

In Form von Dämpfen angewendet befriedigte das Formalin in keiner Weise.

Brand Formalinbeize.

Das Wägner'sche Saatbeizungsverfahren und die bei demselben zur Verwendung gelangende Dehne'sche Maschine zur Benetzung des Saatgetreides wurden von Falke[2]) einer Prüfung unterzogen. Dem Wägnerschen Verfahren liegt das in Amerika schon seit längerer Zeit als Entbrandungsmittel erprobte Formalin zu Grunde. Für 20 Ctr. Hafer sind 200 ccm Formalin in 70 l Wasser, für das übrige Getreide 200 ccm Formalin in 50 l Wasser anzuwenden. Die Anfeuchtung soll mit der oben erwähnten Maschine erfolgen, das Saatgetreide alsdann 7—8 Stunden mit reinen Säcken zugedeckt liegen bleiben, um schliefslich wiederum unter Zuhilfenahme der Maschine mit 500 ccm Ammoniak in 40—50 l Wasser nachgespült zu werden. Dem Ammoniakwasser fällt die Aufgabe des Abstumpfens, ähnlich wie dem Kalk bei der Kupferbeize, zu.

Ein Versuch über die Einwirkung auf die Keimkraft der Saat lehrte folgendes. In Prozent ausgedrückt lieferte

	unbehandelt	nur mit Formalin behandelt	mit Formalin u. Ammoniak gebeizt	mit Kupfervitriol nach Kühn gebeizt
brandfreier Weizen nach 6 Tagen	96,4	94,8	92,3	68,3
" " " 9 "	99,6	97,5	96,3	78,8
" " " 11 "	—	98,4	97,4	82,5
" " " 14 "	—	—	—	87,1
brandiger " " 6 "	92,8	78,0	80,0	81,9
" " " 9 "	99,0	89,0	85,3	89,3

[1]) Das Beizen von Hafer- und Weizen-Samen in Formaldehydlösungen als Vorbeugungsmittel gegen Getreidebrand. Dorpat.

[2]) L. W. S. 2. Jahrg. 1900, S. 365—367. 374. 375.

	un-behandelt	nur mit Formalin behandelt	mit Formalin u. Ammoniak gebeizt	mit Kupfervitriol nach Kühn gebeizt
brandiger Weizen nach 11 Tagen	—	91,3	87,0	91,1
„ „ „ 14 „	—	—	—	95,6
brandig. Rauhweizen „ 6 „	75,0	57,0	59,4	34,4
„ „ „ 9 „	81,6	69,4	63,5	55,9
„ „ „ 11 „	—	75,0	66,3	63,0
„ „ „ 14 „	—	—	—	68,8

Ähnlich verhielt sich Gerste. Da, was übrigens bereits als sicher gestellt gelten konnte, auch die entbrandende Wirkung des Formalins eine befriedigende war, und da die Formalinbeize sich zudem noch billiger stellt als die Kühn'sche Kupfervitriolbeize, gelangt Falke zu einer Empfehlung der Formalinbeize. Dahingegen verwirft er die Behandlung des formalinierten Saatgutes mit Ammoniakflüssigkeit, weil durch letztere die Keimfähigkeit unnötig geschädigt wird. Die Dehne'sche Benetzungsmaschine hat sich für den vorliegenden Zweck bewährt.

Haferbrand.

Den Versuchen, welche Pernot[1]) zur Verhinderung des Haferbrandes anstellte, ist zu entnehmen, daſs unter den geprüften Gegenmitteln die Behandlung der Saat mit trockener Hitze oder heiſsem Wasser die günstigsten Ergebnisse lieferte. Zinkvitriol, Kupfervitriol und Formalin kamen letzteren in der Wirkung nicht entfernt gleich. Es ergab

	Beizdauer	Brandigkeit	Keimkraft
Zinkvitriol 1½ % . . .	10 Minuten	46 Ähren	100 %
„ 3 %	„	77 „	100 „
Kupfervitriol 1½ % . .	„	14 „	100 „
„ 3 % . . .	„	64 „	89 „
Heiſswasser 55,5° C. . .	„	0 „	92 „
Formalin 1 : 10000 . .	„	274 „	100 „
„ 1 : 5000 . . .	„	244 „	100 „
Trockene Hitze 83,5° C. .	„	1 „	90 „
unbehandelt			95 „

Mit Heiſsluft von

55,5° C. behandelt keimte der Hafer zu	94 %
60,0° „ „ „ „ „ „	98 „
65,5° „ „ „ „ „ „	100 „
71,0° „ „ „ „ „ „	100 „
77,2° „ „ „ „ „ „	98 „
82,2° „ „ „ „ „ „	92 „
87,8° „ „ „ „ „ „	99 „
93,2° „ „ „ „ „ „	90 „
unbehandelt	100 „

[1]) Bulletin Nr. 63 der Versuchsstation für Oregon.

Auf Grund seiner Untersuchungen verspricht sich Pernot viel von dem Heifsluftbeizverfahren. Als besondere Vorzüge desselben bezeichnet er: 1. Vollständige Zerstörung der Brandsporen, 2. Leichtes und vollkommenes Durchdringen aller Teile des Saatkornes, 3. Die Möglichkeit der sofortigen Aussaat des gebeizten Saatgutes, 4. Den Ausschlufs der Keimung vor der Aussaat sowie des Schimmelns, wie es bei den feuchten Verfahren leicht eintreten kann.

Haferbrand.

Das Auftreten des Flugbrandes im Hafer hängt, wie Ravn[1]) zeigte, im hohen Mafse von der Zeit der Aussaat ab. Bei seinen Anbauversuchen erntete er von:

bestellt am	Schottischer Hafer	Kanadischer Hafer
8. April . .	2,4 % Brand	0,1 % Brand
19. „ . .	6,7 „ „	0,3 „ „
4. Mai . . .	6,8 „ „	0,0 „ „
18. „ . . .	11,0 „ „	0,5 „ „
4. Juni . . .	19,6 „ „	1,4 „ „

bestellt am	Schottischer Hafer
1. März	0,0 % Brand
15. „	0,0 „ „
1. April	2,7 „ „
16. „	11,7 „ „
1. Mai	21,9 „ „
15. „	23,2 „ „
1. Juni	31,4 „ „
15. „	16,3 „ „

Die Menge des Flugbrandes im Hafer ist somit um so geringer, je zeitiger der Hafer bestellt wird. Für die mutmafsliche Ursache der verschiedenen Brandigkeit hält Ravn die Temperaturverhältnisse.

Gerstenbrand.

Eine etwas abgeänderte Warmwasserbeize ist von Mansholt[2]) bereits seit einigen Jahren mit Erfolg gegen Gerstenbrand (*Ustilago Hordei nuda* u. *tecta*) angewendet worden. Das Verfahren besteht in dem dreimaligen je 1 Minute langen Eintauchen der 4—6 Stunden vorgequellten und auf 48—50 ° C. vorgewärmten Gerste in Wasser von 54—56 ° C. Beim ersten Eintauchen ist der Korb mit der Gerste sofort wieder herauszunehmen. Nach beendeter Beize findet sofortiges Abspülen mit kaltem Wasser statt.

Verscheinen der Halmfrüchte.

An der Hand seiner Versuche über den Einflufs, welchen der Wassergehalt und der Reichtum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben, erhebt von Seelhorst Zweifel, ob die Ursachen des Verscheinens der Halmfrüchte thatsächlich, wie das so häufig geschieht, nur auf die Anwesenheit von Pilzen u. s. w. zurückzuführen ist. Seine Haferernten betrugen z. B.

---

[1]) Tidskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 7, No. 2, S. 142—148, 1901.
[2]) D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900, S. 1175.

	I. bei wenig Wasser			II. bei vielem Wasser		
	a Wurzeln	b oberirdische Substanz	c Verhältnis von a : b	a Wurzeln	b oberirdische Substanz	c Verhältnis von a : b
1. ungedüngt	7,67	41,5	1 : 5,41	7,28	68,50	1 : 9,41
2. K. P.	10,78	67,5	1 : 6,26	8,40	99,50	1 : 11,84
3. K. P. N.	10,07	68,5	1 : 6,80	7,62	119,5	1 : 15,68
4. K. P. 2 N.	10,97	68,5	1 : 6,24	9,10	135,0	1 : 14,83
5. K. N.	5,69	38,5	1 : 6,75	8,12	63,5	1 : 7,82
6. K. N. 2 P.	10,68	79,2	1 : 7,41	8,60	127,5	1 : 14,82
7. P. N.	10,66	75,5	1 : 7,08	9,03	126,0	1 : 13,95
8. P. N. 2 K.	11,50	74,0	1 : 6,43	7,27	117,5	1 : 16,16

Hieraus ist zu schliefsen, dafs die in ihrer Hauptentwickelungsperiode reichlich mit Feuchtigkeit versehenen Pflanzen ein verhältnismäfsig kleines Wurzelsystem im Vergleich mit der oberirdischen Masse besitzen. Trat bei der Ährenentwickelung Trockenheit ein, so vermochte das schwache Wurzelsystem die Fülle der oberirdischen Masse nicht in ausreichendem Mafse mit Wasser zu versehen. Ein frühzeitiges Verscheinen bildete die Folge.

Einflufs von Bestellzeit und Düngung.

Untersuchungen Franks[1]) über die Beeinflussung der Halmfrüchte durch Bestellzeit und Chilisalpeterdüngung lehrten, dafs eine späte Bestellung des Winterweizens und Winterroggens eine Verminderung im Auftreten von Grasmehltau (*Erysiphe graminis*) und vom Halmtöter (*Ophiobolus herpotrichus*) herbeizuführen geeignet ist. Dahingegen übt diese Mafsnahme keinerlei Einflufs auf die Weizenblattpilze aus. Ebenso besteht keinerlei feste Beziehung zwischen der früheren oder späteren Bestellung und dem Befall durch die Weizenhalmfliege (*Chlorops taeniopus*). Überreichliche Düngung mit Chilisalpeter steigert dahingegen den Befall des Sommerweizens mit *Chlorops*. Getreidemehltau, Weizenhalmtöter und Weizenblattpilze sollen ohne allen Zusammenhang mit der Chilisalpeterdüngung auftreten.

Einflufs unsachgemäfser Kultur.

Der in der römischen Campagna vielfach zu beobachtende dünne Bestand des Getreides ist nach den Untersuchungen von Peglion[2]) nicht, wie vielfach vermutet, der Einwirkung von *Ophiobolus graminis* oder *Cecidomyia destructor* zuzuschreiben. Die Ursache besteht vielmehr in unsachgemäfser Kultur, zu deren Beseitigung Peglion eine Reihe von Vorschlägen macht.

Perchlorat bei Roggen.

Nach Topfkulturversuchen von Petermann[3]) verträgt der Roggen im sandigen Thonboden eine Chilidüngung von 800 kg pro 1 ha mit 1% Perchlorat ganz gut. Bei Verabreichung der einen Hälfte des Stickstoffdüngers am 18. März, der anderen am 29. April ergab sich bei wechselndem Perchloratgehalt desselben nachstehendes Ernteresultat:

---

[1]) A. K. G. Bd. 1, 1900, S. 115—125.
[2]) Bollettino quindicinalle della Società degli Agricoltori Italiani. 5. Jahrg. 1900, No. 1—3.
[3]) J. a. pr. 64. Jahrg. 1900, T. 1, S. 468—470.

	Perchlorat %	Gesamternte pro Gefäfs g	davon Körner g	% der normalen Ernte	Korngewicht g
1.	0,5	42,45	10,60	97,2	0,0298
2.	1,0	44,25	10,90	100,0	0,0299
3.	3,0	40,05	10,33	94,8	0,0285
4.	5,0	35,05	7,63	70,0	0,0281
5.	10,0	39,10	6,90	63,3	0,0289
6.	0	42,35	10,90	100,0	0,0301

Bei 3 und 4 äufserte sich die Perchloratwirkung 10 Tage nach der Düngung durch die bekannte Drehung der Pflänzchen und das Steckenbleiben der Triebspitze in dem Scheideblatte. Bei 4 und 5 trat eine pfropfenzieherähnliche Wendung der Blättchen ein. Das Aufbringen der zweiten Hälfte des perchlorathaltigen Düngers hatte keine Verschärfung der Krankheitserscheinung im Gefolge.

2. Schädiger der Futtergräser.

Weifsährigkeit.

Untersuchungen über die Ursachen der Weifsährigkeit an Wiesengräsern, die bisher sehr ungenügend bekannt waren, wurden von E. Reuter[1]) angestellt. Es wird zunächst eine allgemeine Charakteristik der betreffenden Krankheitserscheinung gegeben, die in zwei Haupttypen, als totale und partiale Weifsährigkeit auftritt, von denen jene durch Angriffe an den Halm oder Blütenstand (culmale Angriffe), diese durch Beschädigungen der Ähre, bezw. der Rispe (spicale Angriffe) hervorgerufen werden. Von den betreffenden Angriffen werden ferner je nach der Art der Beschädigung (mordive, rodive, sugive, pungive Angriffe) sowie mit Rücksicht auf den speziellen Teil des Halmes, bezw. der Ähre, der von dieser Beschädigung getroffen wird, mehrere Kategorieen unterschieden, die je mit einem besonderen Zeichen bezeichnet werden. Durch Kombinationen dieser Zeichen werden verschiedene Formeln erhalten, welche die resp. Angriffe sofort charakterisieren und sie zugleich in präziser und möglichst konzentrierter Form zum Ausdruck kommen lassen.

Nach einer Übersicht über die bisherige Kenntnis der Ursachen der Weifsährigkeit an Wiesengräsern in den verschiedenen Ländern werden die Resultate der vom Verfasser vorgenommenen Untersuchungen gegeben. Nach denselben wird in Finland an einer grofsen Anzahl von Wiesengräsern die eine oder andere Form von Weifsährigkeit durch verschiedenartige Angriffe von mehr als 20 Tierarten hervorgebracht, die mehreren Insektenordnungen (*Thysanoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Hemiptera*) sowie drei verschiedenen *Acariden*-Genera angehören. Es sind diese Schädiger: *Aptinothrips rufa* (Gmel.), *Limothrips denticornis* Hal., *Chirothrips hamata* Tryb., *Anthothrips aculeata* (F.); *Hadena secalis* (L.) Bjerk., *H. strigilis* Hb.

---

[1]) Über die Weifsährigkeit der Wiesengräser in Finland. Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Ursachen. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XIX. No. 1, Helsingfors 1900.

und var. *latruncula* Lang, *Ochsenheimeria taurella* Schiff., *Tortrix paleana* Hb., *Anerastia lotella* Hb.; *Cleigastra armillata* (Zett.), *Cl. flavipes* (Fall.), *Osciniden*-Arten, *Oligotrophus alopecuri* E. Reut., *Stenodiplosis geniculati* E. Reut., *Cecidomyinen*-Larven; *Cephus* sp.?; *Siphonophora cerealis* Kaltb.; *Pediculoides graminum* n. sp., *Tarsonemus culmicolus* n. sp., *Eriophyes cornutus* n. sp. und *E. tenuis* (Nal.).

An vier vom Verfasser in dieser Hinsicht eingehender untersuchten Timotheegrasfeldern waren die bedeutendsten Erzeuger der Weifsährigkeit vor allem die neubeschriebene Acariden-Art *Pediculoides graminum*, dann *Aptinothrips rufa*; und zwar wurden an den genannten Feldern — an denen die verwelkten Blütenstände durchschnittlich 36, 41, 27 und 58% der sämtlichen Halme ausmachten — von *Ped. graminum* je 93, 69, 63 und 56%, von *Apt. rufa* bezw. 3, 17, 24 und 41% dieser weifsen Blütenstände hervorgebracht. In dritter Linie trat als Erzeuger von Weifsährigkeit die ebenfalls neubeschriebene Acaride *Tarsonemus culmicolus* hinzu.

Von praktischer Bedeutung für die Bekämpfung dieser Schädiger ist der Umstand, dafs *Ped. graminum* und *Tars. culmicolus* den ganzen Sommer hindurch dieselbe Graspflanze bewohnen, sowie im Laufe des Sommers an dieser Pflanze, und zwar innerhalb der den beschädigten Halmteil umgebenden Blattscheide, eine überaus zahlreiche Nachkommenschaft erzeugen, die ebenfalls fortwährend ihre Brutstätte bewohnt. Auch *Apt. rufa* lebt in den jugendlichen Stadien an einem Pflanzenindividuum und siedelt meistens nur als Imago von einer Pflanze nach der anderen über. Mit Rücksicht hierauf wird als Hauptgrundsatz zum Vorbeugen eines künftigen, voraussichtlich noch ausgedehnteren Auftretens der Weifsährigkeit der Wiesengräser hervorgehoben: die rechtzeitige Abmähung und baldigst mögliche Wegbringung sämtlicher gelbe Blütenstände aufweisender Halme, welcher Grasart diese auch angehören und an welcher Stelle sie auch wachsen mögen. [R.]

Blasenfufs.

Über den im Staate Massachusetts vielfach auftretenden Blasenfufs der Wiesengräser machten Fernald und Hinds[1]) einige Mitteilungen. Nach ihren Untersuchungen ist die vorliegende Blasenfufs-Art: *Anaphothrips striata Osb.* identisch mit dem *Limothrips poaphagus* von Comstock und dem *Thrips striata Osb.* Der Schaden wird durch Befressen der Blätter und der äufseren Teile des Grases hervorgerufen, selten nur ist das ausgewachsene Insekt in den Blattscheiden zu bemerken. Zarte Pflanzenteile werden von ihnen bevorzugt, weshalb namentlich die Spitzen der Gräser die Schädigungen deutlich hervortreten lassen. Die unter der Bezeichnung „Silberspitzigkeit“, „Weifsspitzigkeit“ bekannte Erscheinung verdankt ihre Entstehung dem *Anaphothrips*. Junge Tiere halten sich gern in den Blattscheiden auf und rufen hier namentlich über dem obersten Halmknoten eine Schrumpfung des obersten Stengelgliedes in der Länge von 1—2 cm hervor. Sehr stark unter dem Thripsbefall haben gewöhnlich die *Poa*-Arten, ferner auch *Agrostis* und *Festuca*, letztere mit Ausnahme von *F. pratensis* und *F. elatior* zu

[1]) Bulletin No. 67 der Versuchsstation für Massachusetts, 1900.

leiden. *Panicum*, *Phleum pratense*, *Elymus*, *Bromus*, *Avena flavescens-vera*, *Agropyrum caninum*, *Lolium perenne*, *Arrhenatherum avenaceum* bleiben dahingegen zumeist verschont. Da die Weibchen den Winter oberirdisch überwintern, wird Abbrennen der Grasreste vor Ausbruch des neuen Triebes empfohlen. Abgetragene Wiesen sollen besonders unter dem Blasenfuſs zu leiden haben, was für die Anwendung von Dünge- und sonstigen Reizmitteln zur Kräftigung des Graswuchses sprechen würde. Beim Bemerkbarwerden weiſser Spitzen ist sofortiges Mähen und Grünverfüttern am Platze. Abgetragene Wiesen dürfen nicht sofort wieder in Wiese gelegt werden, es empfiehlt sich vielmehr, tief zu pflügen und eine Zwischenfrucht einzuschalten.

Wiesen-unkräuter.

Die Wiesenkardamine (*Cardamine pratensis*) läſst sich, wie Grandeau[1]) mitteilt, durch Bespritzungen mit 4% Kupfervitriollösung zwischen dem Gras vertilgen. 100 kg vollkommen trockenes Heu von einer dergestalt behandelten Wiese enthielten jedoch 39,4 g Kupfervitriol, eine Menge, welche Grandeau für zu hoch bezeichnet, um nicht Bedenken zu erreichen. Mit Rücksicht hierauf hält er es für notwendig, bei der Vertilgung von Wiesenunkräutern das Kupfervitriol durch das weniger giftige Eisenvitriol in 15 prozentiger Lösung zu ersetzen.

Wiesen-unkräuter.

Wheeler und Tillinghast[2]) stellten Untersuchungen an über den Einfluſs von Kalkdüngungen auf das gegenseitige Verhältnis von Gräsern und den zwischen ihnen befindlichen Unkräutern.

Die auf einem sauren Boden befindliche Versuchswiese war mit einem Gemisch von gleichen Teilen *Avena elatior*, *Bromus inermis Poa pratensis* und *Dactylis glomerata* angesät. Sie wurde in einzelne Parzellen zerlegt, von denen jede eine aus 675 kg Knochensuperphosphat und 225 kg Chlorkalium pro Hektar bestehende Gründüngung sowie eine wechselnde Überdüngung, auf der einen Hälfte mit, auf der anderen ohne Kalk, erhielt. Im ersten Jahre wurde folgendes Ergebnis erzielt:

	ohne Stickstoff		480 kg Salpeter		345 kg Ammoniak		getr. Blut		ohne Überdüngung	
	Kalk	kein Kalk	Kalk	kein Kalk	Kalk	kein Kalk	Kalk	kein Kalk	Kalk	kein Kalk
Gute Gräser	81,7	88,4	85,7	96,5	82,2	0,9	71,1	9,5	91,9	18,2
Unkräuter	18,3	11,6	14,3	3,5	17,8	99,1	28,9	90,5	8,1	81,8

Auf ungekälktem Boden schwankte der Betrag an Unkräutern zwischen 3,5 und 99,1%, auf dem gekalkten bewegte er sich zwischen weit engeren Grenzen, nämlich von 8,1—28,9%.

Im nächsten Jahre betrug der Prozentsatz von *Agrostis canina* und Sauerampfer:

[1]) J. a. pr. 64. Jahrg. 1900, T. 1, S. 742. 743.
[2]) Bulletin No. 66 der Versuchsstation für Rhode Island, 1900, S. 137—147. 7 Tafeln.

	ohne Stickstoff		Chile-salpeter		Ammon-sulfat		getr. Blut		ohne Überdünger	
	Kalk	ohne Kalk	Kalk	ohne Kalk	Kalk	ohne Kalk	Kalk	ohne Kalk	Kalk	ohne Kalk
Agrostis . .	0,6	3,5	0,0	2,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Sauerampfer	4,9	44,8	2,7	4,0	3,0	48,7	4,8	39,0	8,6	63,6

Aus den Versuchen geht hervor, daſs das Kalken saurer Wiesen die Menge der Unkräuter besonders des Sauerampfers vermindert. Salpeterdüngungen wirken in demselben, schwefelsaures Ammoniak im entgegengesetzten Sinne wie Kalk, indem es besonders die Vermehrung des Sauerampfers fördert.

3. Schädiger der Wurzelfrüchte.

a) Die Zuckerrübe.

Rübenschädiger.

Aus der Feder von Forbes,[1]) dem Staatsentomologen für Illinois, liegt unter dem Titel: *The economic Entomology of the Sugar Beet* eine Übersicht über die bisher in den Vereinigten Staaten beobachteten Rübenschädiger vor. Es werden etwa 160 Insekten der verschiedensten Ordnungen beschrieben und der Mehrzahl nach abgebildet. Zur Erleichterung der Erkennung dient eine Bestimmungstabelle. Die Gruppierung ist nach der Beschaffenheit der von den betreffenden Schädigern hervorgerufenen Fraſsmerkmale und sonstigen Veränderungen an Blatt oder Wurzel erfolgt. In der vorliegenden Abhandlung liegt das Beste vor, was bis jetzt über die amerikanischen Rübeninsekten veröffentlicht worden ist, den Schluſs bildet eine Bibliographie amerikanischer Publikationen über Rübeninsekten.

Wurzelkropf.

Eine ganz eigenartige Erklärung über die Entstehung der Wurzelkröpfe an Zuckerrüben gab Bubák.[2]) Nach ihm bilden Milben und zwar solche der Spezies *Histiostoma feroniarum Duf.* den Anlaſs zur Wurzelkropfbildung, indem die Weibchen ihre Eier auf die Rüben oder in deren Nachbarschaft ablegen und die ausschlüpfenden Larven nach dem Eindringen in die Wurzeln durch Absonderung einer reizausübenden Substanz den Anstoſs zu Gewebewucherungen geben. Zur Unterstützung seiner Ansicht weist Bubák darauf hin, daſs er in allen untersuchten Kröpfen Milben vorfand, daſs letztere nur im gesunden Gewebe des Kropfes leben, daſs sie in der Wurzel, auf welcher der Kropf sitzt und ebenso in gesunden Rüben nicht vorkommen, daſs sie aus den in Zersetzung übergehenden Kröpfen sich entfernen. Weiter wird daran erinnert, daſs der Aufbau und die Form des Kropfes gewisse Übereinstimmungen mit den Auswüchsen, welche andere Lebewesen verursachen, aufweisen und daſs Milben, der Gattung *Phytoptus* angehörig, an den verschiedenartigsten Pflanzen Gallen hervorrufen. Eine Kropfbildung aus mechanischen Ursachen oder als Folge einer Überernährung hält Bubák für nicht wahrscheinlich, namentlich mit Rücksicht darauf, daſs

[1]) Bulletin No. 60 der Versuchsstation für Illinois, 1900, S. 397—532.
[2]) Z. V. Oe. Bd. 3, 1900, S. 612—625. 1 Tafel.

die Kröpfe in verschiedenem Alter der Wurzel entstehen können. Der bedeutend kleinere Zuckergehalt der Kröpfe gegenüber dem der Mutterwurzel wird als eine zum grofsen Teile durch die Milben hervorgerufene Zuckerabnahme gedeutet.

Wurzelkropf.

Den Versuchen Bubák's, eine neue Erklärung für die Bildung der Wurzelkröpfe aufzustellen, ist Stift[1]) entgegengetreten. Insbesondere bezweifelt Stift, dafs Milben so ganz allgemein, wie Bubák annimmt, die Erreger der Rübenwurzelkröpfe sind. Er behandelte einen Kropf ganz so wie Bubák es gethan hat, konnte aber weder das Auftreten von Milben noch das von Tylenchen wahrnehmen. Weiter erinnert Stift daran, dafs es noch nötig sein wird, durch die künstliche Erzeugung von Wurzelkröpfen vermittels Übertragung von Milben auf gesunde Rüben den Beweis für die Richtigkeit der Hypothese Bubák's zu erbringen.

Heterodera Schachtii.

Indem Wilfarth[2]) auf die gewissen Varietäten einer Pflanzenart eigentümliche höhere Widerstandskraft gegen Krankheitserreger hinweist, macht er gleichzeitig den Vorschlag, diese Erfahrung auf das Verhältnis zwischen Rüben und Nematoden anzuwenden. Wilfarth glaubt, dafs auch die Rübe im stande ist Schutzvorrichtungen auszubilden gegen *Heterodera Schachtii* und dafs diese Fähigkeit durch züchterische Mafsnahmen innerhalb verhältnismäfsig kurzer Zeit mit Erfolg bis zu dem gewünschten Ziel: befriedigender Anbau von Zuckerrüben auch auf nematodenführenden Äckern, gebracht werden kann. Die hier in Betracht kommenden Schutzvorrichtungen sind entweder zu suchen in einem Gehalt an Bitterstoffen, Säuren u. s. w. in der verdickten Wurzelepidermis, in Veränderungen der Wurzelhaare u. s. w., welche die Einwanderung der Nematoden abhalten oder in einem rascheren Wachstum während der Zeit der heftigsten Angriffe, sowie in stärkerer Bewurzelung u. s. w. zur besseren Überwindung der von den eingedrungenen Nematoden hervorgerufenen Schäden.

Bakteriose.

Ihren früheren Mitteilungen über die Bakteriose der Zuckerrübe fügten Fürth und Stift einige weitere Beobachtungsergebnisse bei. Der von ihnen in bakteriösen Rüben vorgefundene Bazillus hat sowohl aërolos wie anaërolos Wachstum. Seiner Stellung nach gehört er in die Nähe von *Bacillus viscosus sacchari Kramer*, unterscheidet sich von diesem aber durch das Vorhandensein einer Eigenbewegung und die Fähigkeit auf saccharatfreier Gelatine zu wachsen. Die Verfasser haben denselben Spaltpilz auch an Rüben aus Frankreich und Mähren vorgefunden. Impfversuche mit diesem Material lieferten immer wieder dasselbe Krankheitsbild: schleimartiger Saft an der Impfstelle, welcher mit der Zeit die ganze Oberfläche des Rübenstückes bedeckt und stellenweise zur Absonderung regelrechter Schleimfetzen führt, sie sprechen deshalb den gefundenen Organismus für den Erreger einer wirklichen Bakteriose der Rübe an.

Herzfäule.

Interessante Beobachtungen über die Entstehung der Rüben-Herzfäule machten Wilfarth und Wimmer.[3]) Dieselben sind der Ansicht,

[1]) Oe. Z. Z. 29. Jahrg. 1900, S. 159. 160.
[2]) Z. Z. Bd. 50, 1900, S. 195—204.
[3]) Z. Z. Bd. 50, 1900, S. 173—194.

dafs die Herzfäule ganz zweifellos hervorgerufen wird durch Wachstumsstörungen, welche in Zusammenhang zu bringen sind mit der Verarbeitung der Salpetersäure durch die Pflanze. Die letztere entnimmt den salpetersauren Salzen die Salpetersäure und läfst die Basis im Boden zurück. Es wird angenommen, dafs diese schnell von der Kohlensäure absorbiert und damit unschädlich gemacht wird. Wenn die Rübe sehr rasch wächst, scheint jedoch auch der Fall einzutreten, dafs dieselbe mehr Basen abscheidet, als die vorhandene Kohlensäure zu binden vermag. So kann es kommen, dafs der Boden eine erhebliche Alkalität, welche bekanntlich dem Pflanzenwuchse schädlich ist, aufweist. Wilfarth und Wimmer halten auf Grund zahlreicher Beobachtungen dafür, dafs ein Zusammenhang zwischen derartigen alkalischen Ausscheidungen und der Herzfäule besteht. Dementsprechend erblicken sie in der richtigen Auswahl der Stickstoffform das Heilmittel gegen die Krankheit. Die Stickstoffdüngung darf nur so wenig wie möglich Basen ausscheiden, oder die Basen müssen sich unter Entstehung von kohlensaurem Kalk umsetzen können. Der Boden mufs geeignet zur Absorption von möglichst viel Basen gemacht werden. Für ausgiebige Bodenventilation ist zu sorgen und die Wasserzufuhr ist so zu regeln, dafs zur Zeit der lebhaftesten Vegetation der Rübe nur ein mäfsiges Wasserquantum zur Verfügung steht.

Perchlorat.

Stoklasa[1]) machte Mitteilungen über die schädlichen Einflüsse des Perchlorates im Chilisalpeter auf Zuckerrüben. Er ermittelte zunächst das toxische Äquivalent, d. h. denjenigen geringsten Teil des Molekulargewichtes des Perchlorates in 100 Teilen wässeriger Lösung, welcher wahrnehmbare Störungen des Pflanzenorganismus in verschiedenen Stadien seiner Entwickelung hervorruft an jungen Rüben in Wasserkulturen. Dieses toxische Äquivalent beträgt für

5 Tage alte Zuckerrübenkeimlinge $\frac{1}{10\,000}$ Molekulargewicht des Perchlorat = 0,0138 %

12 „ „ „ $\frac{2}{10\,000}$ „ „ „ = 0,0276 „

30 „ „ „ $\frac{4}{10\,000}$ „ „ „ = 0,0552 „

Die Cerealien sind weit empfindlicher. 5 Tage alte Keime leiden bereits beim Roggen unter einer 0,00138-, Hafer 0,00207-, Gerste 0,00276- und Weizen 0,00276 prozentigen Perchloratlösung in Wasser. Weitere toxische Äquivalente für 5 Tage alte Zuckerrüben sind

bei arseniger Säure . .	0,00039	prozentige Lösung
„ Arsensäure	0,0068	„ „
„ Zinkvitriol	0,0057	„ „
„ Kupfervitriol . . .	0,0074	„ „
„ Borsäure	0,0620	„ „

An der Hand einer Berechnung zeigt Stoklasa alsdann, dafs bei Anwendung von 500 kg Salpeter pro Hektar mit 2 % Perchlorat und bei einem Wassergehalt des Bodens von nur 5 % eine die Konzentration von 0,01 % überschreitende Perchloratlösung nicht entstehen kann, dafs mit anderen

[1]) Z. V. Oe. Bd. 3. 1900, S. 35—52.

Worten unter den angenommenen extremen Verhältnissen eine Schädigung der Rübe ausgeschlossen erscheint. Der Versuch, zu welchem 20 cm hohe, 4 kg Sand mit einem Wassergehalt von 10 % fassende und mit 1 g Chilisalpeter von wechselndem Perchlorat beschickte Blechgefäfse verwendet wurden, bestätigte diese Berechnung, wie nachstehende Ergebnisse beweisen:

Gehalt an Perchlorat im Chilisalpeter	100 Rübensamenknäuel geben Keime nach		Nach 15 tägiger Entwickelung abgestorbene Keime
%	6 Tagen	12 Tagen	
0,0	253	260	3
0,50	255	262	4
0,75	246	252	2
1,00	253	257	5
1,25	258	263	2
1,50	248	261	4
1,75	242	258	5
2,00	249	260	4
2,25	240	255	7
2,50	239	250	15

An dem ebengebildeten Keim äufsern sich die Nachteile einer genügend starken Perchloratlösung durch ein langsames Absterben der Wurzelhaare und die Dunkelfärbung der feinen Haarwurzeln. Keimlinge mit Chlorophyll sterben nur langsam ab und erweisen sich um so widerstandsfähiger, je stärker sie der Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind. Das Kaliumperchlorat ruft innerlich ein Erstarren der Protoplasta, äufserlich ein eigentümliches Kräuseln der Blattspitzen und eine Dunkelgrünfärbung der Blätter hervor.

Schorf.

Halstedt[1]) untersuchte, ob Runkelrüben, welche in Boden, auf dem drei Jahre hintereinander Kartoffeln schorfig ausgefallen waren, angebaut werden, in besonderem Mafse unter Schorf zu leiden haben. Gleichzeitig prüfte er die Einwirkung verschiedener dem Boden beigemischter Chemikalien auf das Hervortreten der Krankheit. Zu Grunde lag folgender Versuchsplan, in welchem die aufgeführten Mengen sich auf 1 ha beziehen.

A. 1	2	3	4	5	6
1896	1897	1896		1897	1896
17 kg Ätzsublimat	135 kg Petroleum	70 kg Ätzsublimat	unbehandelt	135 kg Schwefelkohlenstoff	35 kg Ätzsublimat
1898	1898	1899		1898	1899
675 kg Schwefelleber	675 kg Schwefelleber	340 kg Schwefel		340 kg Schwefelleber	340 kg Schwefelleber 350 kg Schwefel

Ergebnis:	1	2	3	4	5	6
Reine Runkeln .	42 %	23 %	9 %	10 %	5 %	21 %
Leichtschorfig .	31 „	28 „	29 „	23 „	20 „	30 „
Schorfig . . .	18 „	25 „	33 „	42 „	39 „	18 „
Starkschorfig .	9 „	24 „	29 „	25 „	—	—

[1]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 392—393.

B.	1	2	3	4	5
	1896	1897	1896	1897	1896
	270 kg Schwefel	735 kg Benzin	540 kg Schwefel	135 kg Formalin	400 kg Schwefel
	1898		1898	1898	1898
	540 kg Schwefel		400 kg Schwefel	800 kg Schwefel	400 kg Schwefel

Ergebnis:	1	2	3	4	5
Reine Runkeln . .	70 %	10 %	36 %	15 %	64 %
Leichtschorfig . .	14 „	16 „	25 „	26 „	21 „
Schorfig	16 „	52 „	31 „	52 „	12 „
Starkschorfig . . .	—	22 „	8 „	7 „	3 „

Die Versuche lehren, daſs frisch zugesetzter Schwefel den Schorf nicht minderte, daſs dahingegen Schwefel, welcher mehrere Jahre im Boden gelegen hat, der Schorfbildung entgegen wirkt.

Gürtelschorf.

Für die Entstehung des sogenannten Gürtelschorfes der Rüben sind nach Krüger[1]) insbesondere die Bodenverhältnisse verantwortlich zu machen. Die Krankheit findet sich, gleichviel ob der Boden mehr lehmiger oder mehr humoser Natur ist, vorwiegend dort vor, wo Neigung zur Verkrustung, zum Abbinden besteht. Kalkarmut und die Witterungsverhältnisse können dementsprechend an der Gürtelschorfbildung beteiligt sein. Ob physikalisch ungünstige Bodeneinflüsse die ausschlieſsliche Ursache der Erkrankung bilden, läſst sich augenblicklich noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Krüger giebt eine sehr ausführliche Beschreibung des Gürtelschorfes.

Wurzelbrand.

Kudelka[2]) empfiehlt als eines der Mittel gegen Wurzelbrand die Reihensaat von Superphosphat, da eine solche noch weit besser die Krankheit fern hält als die Breitsaat von löslicher Phosphorsäure. Es besaſsen am 27. Mai

Rüben ohne Dünger	34 %	Wurzelbrand
„ mit Phosphorit, 10—24 Ctr. pro Hektar, breitwürfig	30 „	„
„ „ Superphosphat „ „ „ „ „	19 „	„
„ „ Phosphorit 5—7 Ctr. pro Hektar Reihendüngung	28 „	„
„ „ Superphosphat 5—7 Ctr. pro Hektar Reihendüngung	3 „	„
„ „ mit Stallmist	3 „	„

Von der Samenbeize erwartet Kudelka keine durchschlagenden Erfolge gegen den Wurzelbrand, da die denselben erregenden Pilzkeime seiner Ansicht nach im Ackerboden sehr verbreitet sind.

Wurzelbrand.

Gegenüber den in neuerer Zeit in ziemlich rascher Aufeinanderfolge vorgeschlagenen Methoden zur Befreiung des Rübensamens von Krankheitserregern insbesondere von dem des Wurzelbrandes, weisen Wilfarth und Wimmer[3]) darauf hin, daſs die Beizung der Rübensamen nur dann zur vollständigen Verhütung des Wurzelbrandes führt, wenn die Erreger des letztern ihren Ausgangspunkt ausschlieſslich vom Rübensamen nehmen, daſs

1) A. K. G. Bd. 1, 1900, S. 267—270.
2) B. Z. Bd. 7, 1900, S. 113—121.
3) Z. Z. Bd. 50, 1900, S. 159—173.

die 1/2 prozentige Karbolsäure das zur Zeit einfachste, billigste sowie sicherste Mittel zur Befreiung der Rübenknäule, von Erregern des Wurzelbrandes ist und dafs, dort, wo letztere auch im Boden vorkommen neben dem Beizen der Knäule auch noch eine Kalkung und die zweckentsprechende Bodenlockerung erforderlich werden.

Rübensamenbeize.

Hoffmann[1]) hat, leider von der irrtümlichen Annahme ausgehend, dafs der Zusammenhang zwischen Trockenfäule und dem auf den Rübensamenknäueln vorzufindenden *Phoma Betae* etc. etc. für erwiesen gelten kann, verschiedene Beizmittel zur Abtötung der auf dem Rübensamen sitzenden Lebewesen auf ihre Wirksamkeit und praktische Brauchbarkeit untersucht. Zunächst prüfte er das Verhalten eines 3 Jahre alten Saatgutes. Das Ergebnis war, dafs je 100 Knäule lieferten

	nach 6 Tagen	nach 14 Tagen	ungekeimt	krank
1/2 % Karbolsäure, 20 Stunden	120	175	8	4 Keime
Hiltner'sches Verfahren	163	185	4	2 „
2 % Lysol, 20 Stunden	112	143	10	5 „
1 % Chlorkalk, 2 Stunden	165	180	7	4 „
Wasser, 6 Stunden	130	150	15	10 „

Wie im Keimbett, so übertrafen auch im Freiland die nach Hiltner gebeizten Kerne alle anderen. Ihnen nahe kamen, die mit Chlorkalk behandelten. Frafs von Drahtwurm und *Atomaria*, sowie die Blattfleckenkrankheit zeigten alle Rüben, gleichviel welche, Beize das Saatgut erfahren hatte. Die Ernte ergab:

	Karbolsäure		Schwefelsäure (Hiltner)		Lysol		Chlorkalk	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Ungebeizt	116,5	15,8	119	16,2	116	15,5	115	15,9
Gebeizt	120	16,0	122,5	16,3	77,5	15,6	124	16,1

Hiernach ist die Lysol in der Art, wie sie von Hoffmann ausgeführt wurde, entschieden zu verwerfen.

Ein zweiter Beizversuch hatte nachstehendes Ergebnis:

	Aufgang der Saat	krank
1. unbehandelt	3,5	23,3 %
2. nach Hiltner gebeizt	1,5	12,5 „
3. gespült und konz. Schwefelsäure	29,4	14,3 „
4. 2 % Kupferkalkbrühe, 24 Stunden	2,5	20,0 „
5. gespült und 2 % Kupferkalkbrühe, 24 Stunden	2,5	16,6 „
6. 1 % Kupfersodabrühe 24 Stunden	2,5	12,0 „
7. gespült, 1 % Kupfersoda, 24 Stunden	29,4	9,2 „
8. gespült	2,5	10,7 „

Schossrüben.

In dem immer noch nicht abgeschlossenen Meinungsstreit über die Ursache des Schossens der Rüben stellt sich Günther[2]) auf Seite derer, welche die Neigung zu dieser Erscheinung als eine im Samen ruhende

[1]) D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900, S. 819. 820.
[2]) B. Z. Bd. 7, 1900, S. 57—61.

Anlage betrachten. Er hält die auf hochgelegenen Böden gezüchteten Rübensamen für abgehärteter und deshalb weniger zum Schossen geneigt, als die im Tieflande geerntete Saat. Da nach den bisherigen Erfahrungen alle diejenigen Einflüsse, welche eine Verzögerung des Wachstums herbeiführen, den Samentrieb im ersten Jahre begünstigen, mufs es nach Günther das Bestreben aller Züchter sein, ein gegen Witterungseinflüsse weniger empfindliches Saatgut zu erzeugen.

b) Die Kartoffel.

Käfer.

Nach Untersuchungen von Jones und Orton[1]) sind Lorbeergrün (s. d. Bekämpfungsmittel) und Käfertod geeignete Mittel zum Schutze der Kartoffeln vor Insektenschaden. 50 kg pro 1 ha der genannten Substanzen hatten nachfolgende Erfolge aufzuweisen.

	Ernteeinheiten marktfähiger Knollen
Kupferkalkbrühe, 3 Spritzungen	239
Käfertod, 3malige Anwendung von je 50 kg als Pulver	209
„ „ „ „ „ 50 „ „ Brühe	219
Lorbeergrün, „ „ „ „ 50 „ „ Pulver	174
„ „ „ „ „ 50 „ „ Brühe	167
Unbehandelt	112

Doryphora 10-lineata.

Phillips und Price[2]) untersuchten die Wirksamkeit verschiedener Arsenbrühen gegen den Kartoffelkäfer (*Doryphora 10-lineata*). Zur Verwendung gelangten Schweinfurter Grün, Londoner Purpur, Paragrin, Lorbeergrün, grünes Arsenoid, weifses Arsenoid, rotes Arsenoid, weifses Arsenat, Bleiarsenat und Parinegrün in wechselnden Stärken. Mit Rücksicht auf die verschiedenartige Zusammensetzung, welche diese Mittel je nach der Bezugsquelle haben, können die Ergebnisse allgemeine Giltigkeit nicht beanspruchen. Es mufs auf das Original verwiesen werden.

Plusia gamma.

Die bisher auf Kartoffeln nur selten beobachtete Gammaraupe (*Plusia gamma*) verursachte in England, wie Warburton[3]) berichtet, ausnahmsweise durch ihr massiges Auftreten grofsen Schaden in den Kartoffelfeldern.

Kartoffelfäule.

Clausen[4]) erntete von bespritzten Kartoffelstauden wesentlich mehr Knollen, unter diesen aber auch mehr kranke als von unbehandelten Pflanzen, die frühreifen litten weniger wie die spätreifen Sorten und zwar:

	bespritzt	unbespritzt
frühreif	200 kg pro Ar	184 kg pro Ar
	12 kranke	1 kranke
spätreif	270 kg pro Ar	210 kg pro Ar
	110 kranke	60 kranke.

[1]) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont, 1899, S. 154. 155.
[2]) Bulletin No. 97 der Versuchsstation für Virgina, 1900.
[3]) J. A. S. 3. Reihe, Bd. 11, 1900, S. 749.
[4]) Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900, S. 255.

Eine Erklärung hierfür findet Clausen in dem Umstande, dafs bei dem — gleichviel ob natürlicher- oder künstlicherweise — länger grünbleibenden Kraut, welches nicht vollkommen frei von *Phytophthora* ist, die Gelegenheit zur Übertragung der Pilzsporen auf die Knollen eine Verlängerung gegenüber den zeitigen oder infolge von Krankheit zeitiger absterbenden Sorten erfährt.

Schorf.

Unter den von Wilcox[1]) behufs Bekämpfung des Kartoffelschorfes versuchten Mitteln — 1 Theelöffel voll Gyps auf jede Kartoffelpflanze, 1 Theelöffel voll Schwefelblume, 90 Minuten langes Eintauchen der Saatkartoffeln in 0,01 prozentige Ätzsublimatlösung und zweistündiges Beizen in 0,01 prozentiger Formalinlösung — bewährte sich die Formalinbeize am besten. Während die unbehandelten Kartoffeln 50 % schorfige Knollen brachten, enthielten die Gypskartoffeln deren 45 %, die Schwefelkartoffeln 40 %, die Sublimatkartoffeln 3 % und die formalinierten nur 1 %. Das Formalin hat, da es nicht giftig ist und sowohl in metallenen wie hölzernen Gefäfsen Verwendung finden kann, entschiedene Vorteile gegenüber dem Ätzsublimat.

Schorf.

Das Ergebnis 6 jähriger Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes fafst Halsted[2]) in folgende Sätze: Sofern ein Boden mit den die Schorfkrankheit verursachenden Keimen durchaus durchsetzt ist, übt die Vermischung des Erdreiches mit Kalk, Garkalk, Kainit, Ätzsublimat, Schwefel, Kupferkalkbrühe, Kupferammoniakbrühe, Oxalsäure, schwefelsaurem Ammoniak, Schwefelammonium, Schwefelkohlenstoff, Schwefelsäure, Petroleum, Formalin, Kreolin und Benzin fast keinen Einflufs auf den Schorf aus. Ätzsublimat, Kupferkalk und Kupferammon vermindern die Krankheit etwas, indessen nicht genug, um diesen Mitteln praktischen Wert zu verleihen. Kalk steigert die Schorfigkeit. Nur der Schwefel war von Erfolgen begleitet, welche ihn empfehlenswert erscheinen lassen. 340 kg pro Hektar oben aufgestreut werden als die zweckmäfsigste Verwendungsform bezeichnet. Auch das Rollen der geschnittenen Kartoffeln wird als vorteilhaft bezeichnet. In verseuchtem Boden leiden die in Ätzsublimat eingeweichten Kartoffeln fast ebenso wie die gewöhnlichen Saatkartoffeln. Reiner Boden läfst sich durch schorfige Kartoffeln oder Rüben mit Schorf verseuchen. Während sich der Schorfkeim durch Kochen nicht ohne weiteres zerstören läfst, fällt er im Tiermagen der Vernichtung anheim. Das Umlegen des Bodens in die rauhe Furche während der Wintermonate beeinträchtigt die Kraft der Krankheit nur in einem nicht befriedigenden Umfange. Die verschiedenen Kartoffelsorten unterliegen dem Schorfbefall in verschiedenem Mafse. Der Schorfpilz bleibt, auch wenn 6 Jahr lang weder Kartoffeln noch Rüben angebaut werden, im Boden virulent, obgleich er aufser Kartoffeln und Rüben (vielleicht auch Radieschen und Turnips) keine anderen Wirtspflanzen besitzt.

Kartoffelkrankheit.

Sturgis[3]) berichtete von einer Kartoffelkrankheit, welche sich in einem ganz plötzlichen, ohne ersichtliche Ursache erfolgenden Abwelken,

---

[1]) Bulletin No. 22 der Versuchsstation für Montana, 1899, S. 22. 23.
[2]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 326—345.
[3]) 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut, 1900, S. 278—280.

Braunwerden und Absterben der Pflanzen äufsert. Die Erscheinung stellte sich etwa in der Mitte des Feldes ein, als die Pflanzen etwa 20 cm hoch waren. Die Stengel der kranken Kartoffelstauden waren hohl, doch so, dafs die Wirksamkeit eines Insektes — etwa *Trichobaris trinotata* oder *Gortyna nitela* — oder eines Pilzes nicht als sichere Veranlassung angenommen werden können. Auffallenderweise gewann die Krankheit keine weitere Ausbreitung.

c) Süfse Kartoffel (*Batata*).

Cylas.

Nach Mitteilungen von Tryon[1]) treten an den süfsen Kartoffeln (*Ipomaea Batatas*) in Queensland die beiden Rüsselkäfer *Cylas turcipennis Bohm.* und *C. formicarius Tryon* schädigend auf, indem sie die Wurzelknollen derart durchlöchern, dafs sie für den häuslichen Bedarf unbrauchbar sind. Stark heimgesuchte Batatenpflanzen besitzen eine geringere Menge Blätter als gesunde, einen dickeren, unregelmäfsig gewachsenen, verkürzten Stengel und erweisen sich beim Längsdurchschneiden der Ranken als hohl und in vorgeschrittenen Stadien als verrottet, die Knollen bleiben hinter der üblichen Gröfse zurück. Durch den Eintritt der Luft in die 2—4 mm Durchmesser besitzenden Bohrgänge der Käferlarven, vielleicht auch infolge des von letzteren durch den Mund abgesonderten Saftes nimmt die Knolle allmählich einen stechend scharfen sauren Geschmack an, welche dieselbe sogar den Haustieren unangenehm macht. Das Original enthält eine ausführliche Beschreibung der Schädiger und ihrer Lebensgewohnheiten. Die Bekämpfung der Schädiger hat zu erfolgen durch Verbrennen der kranken Knollen und der Ranken, ferner durch rationellen Fruchtwechsel und durch eine vorsichtige Behandlung insbesondere des zugekauften Saatgutes. Den Schlufs der Arbeit bildet eine Zusammenstellung der bisher über *Cylas formicarius* und *C. turcipennis* veröffentlichten Mitteilungen.

4. Schädiger der Hülsenfrüchte.

Bruchus.

Der Erbsenkäfer, seine wirtschaftliche Bedeutung und seine Bekämpfung brachte Frank[2]) in zusammenfassender Weise zur Darstellung. Die Verbreitung des Schädigers ist gegenwärtig eine ziemlich bedeutende. In der Neumark und Uckermark ruft er derartige Schädigungen hervor, dafs der Anbau der Erbse im Niedergang bezw. im Erlöschen begriffen ist. Die vom Käfer angelochten Erbsen besitzen eine verminderte Keimkraft, gleichviel ob sich der Käfer noch in ihnen befindet oder nicht. Hinsichtlich der Erbsensorten scheint das Insekt wählerisch zu sein, denn es wurde beobachtet, dafs er dort, wo Viktoria- und Kagererbsen neben einander angebaut werden, fast nur die ersteren befällt. Auch die der Saaterbse nahe verwandte graue Erbse oder Peluschke läfst *Bruchus pisi* unversehrt. Eine Beeinträchtigung des mit den ausgefallenen Samen auf dem Acker ver-

[1]) Q. A. J. Jahrg. 1900, S. 176—189. 2 Tafeln.
[2]) A. K. G. Bd. I, 1900, S. 86—114. 1 farbige Tafel.

bleibenden Schädigers findet nicht statt, selbst dann, wenn dieselben wochenlang auf der Bodenoberfläche liegen bleiben und zur Ankeimung gelangen. In den beim Umbrechen des Feldes in mehr oder weniger tiefe Erdschichten gelangenden Erbsen gelangt der Käfer vor Winter noch zur Entwickelung, wie ein diesbezüglicher Versuch Frank's lehrte. Ein Teil der Käfer scheint sich aus der Erde heraus- und an die Oberfläche emporzuarbeiten in der Absicht, einen passenden Unterschlupf für den Winter aufzusuchen. Durch künstliche Anwärmung des Mediums, in welchem die mit Käfern befallenen Samen aufbewahrt werden, läfst sich bereits vor Winter ein Hervorkommen des Schädigers aus den Erbsen veranlassen. Diese künstliche Veränderung seines Entwickelungsganges gereicht ihm aber zum Nachteil, denn die Mehrzahl der derartig aus den Samen herausgelockten Käfer stirbt, selbst wenn sie in einem warmen Raume untergebracht werden, bis zum nächsten Frühjahr ab. Das regelrecht in den ausgedroschenen Erbsen überwinterte Insekt kommt entweder mit den Samen wieder auf's Feld oder, sofern er dieselben schon verlassen haben sollte, durch eigenen Flug. Frank glaubt, dafs „die Erbsenkäfer grofse Entfernungen zurückzulegen vermögen und dafs sie jedenfalls die Erbsenfelder, die in der Gegend vorhanden sind, von den Scheunen aus, die ja manchmal eine halbe Meile und noch weiter von den Erbsenfeldern entfernt liegen, erreichen können.“ Damit sind drei Möglichkeiten gegeben, durch welche *Bruchus pisi* auf die Erbsenfelder gelangen kann: 1. durch den vorjährigen auf dem Felde zurückgebliebenen Samenausfall, 2. durch Ausfliegen aus den in Scheunen aufbewahrten, käferhaltigen Erbsen, 3. durch Saatgut der letzten Ernte. Was endlich die Bekämpfung des Schädigers anbelangt, so nennt Frank den Zukauf käferfreien Saatgutes, die Befreiung käferbehafteter Erbsen durch trockenes Erhitzen derselben auf 50—60° für einige Stunden oder durch Behandeln mit Schwefelkohlenstoff — 50 ccm Schwefelkohlenstoff auf 1 hl Samen, 10 bis 30 Minuten lang — baldigst nach der Ernte, die Verwendung überjährigen Saatgutes, Zerstörung des Samenausfalles durch Beweiden der Erbsenstoppel oder möglichst tiefes Umbrechen derselben, die Verhinderung des Zufluges durch recht baldiges Ausdreschen und anschliefsendes Desinfizieren der Erbsen, das Grünabmähen und Verfüttern der Erbsenpflanzen im Juli. Um die bezirksweise Durchführung von Bekämpfungsmafsnahmen zu sichern, schlägt Frank den Erlafs einer Polizeiverordnung vor, welche gegebenenfalls den Anbau von Erbsen und Peluschken zur Samengewinnung für ein ganzes Jahr verbietet.

Bruchus.

Rörig[1]) beschreibt ein Verfahren, welches die Möglichkeit gewährt, nicht nur käferfreies Saatgut selbst aus stark befallenen Erbsen zu gewinnen, sondern auch den etwa zu befürchtenden Überflufs der auf dem Schüttboden ausgeschlüpften Käfer auf die Felder zu verhindern und drittens, was wohl das Wichtigste ist, die geernteten Erbsen so vollständig von den Käfern zu befreien, dafs sie zu Speisezwecken verkäuflich werden. Das Verfahren geht von der Beobachtung aus, dafs die im September und Oktober

---

[1]) Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900, S. 160.

des Erntejahres völlig entwickelten Käfer sich fast ausnahmslos bis zum nächsten Frühjahr in den Erbsen aufhalten. Schüttet man die säubernden Erbsen etwa fuſshoch in einen angeheizten Raum, und hält man dessen Temperatur 4—7 Tage hindurch auf 19—22½° C., so verläſst der gröſste Teil der Käfer die Erbsen und kann nun durch einfaches Absieben von den Samen getrennt werden. Die Erbsen werden am besten über einem mit Wasser und etwas Petroleum versehenen Gefäſs von den Erbsen getrennt. Als die geeigneteste Zeit zur Vornahme dieser Arbeiten bezeichnet Rörig den Monat Januar und Anfang Februar, weil dann die Käfer schon nach verhältnismäſsig kurzer Erwärmungszeit ihre Schlupflöcher verlassen.

Nectarophora.

Die bereits von Johnson (s. d. Jahresber. Bd. II. S. 75) beobachtete, massenhaft auftretende Erbsenlaus (*Nectarophora destructor*) hat sich nach einem Berichte von Phillips und Price[1]) auch im Staate Virginia derart häufig gezeigt, daſs Versuche zu ihrer Vertilgung nötig wurden. Auſser einer Lösung von Good's No. 6 Tabakskaliseife gelangte noch Petroleumwassergemisch zur Anwendung. 2- und 1½ prozentige Seifenlösung vernichtete etwa 60—70 % der Läuse, beschädigte aber auch die Erbsenpflanzen etwas. 1,2- und 1 prozentige Lösung lieſsen dahingegen die Erbsen unbeschädigt, und da dieselben immerhin noch 60 % der Läuse abtöteten, wurden diese beiden Verdünnungen empfohlen. 0,75 prozentige Lösung beseitigt nur noch 50 %, 0,6 prozentige 30 % der Läuse. Die Petrolwassermischung erwies sich als ziemlich nachteilig für die Pflanzen. Ein 7,5 prozentiges Gemisch vernichtete nur 10—15 % Läuse, beschädigte aber bereits die Blätter, 10 prozentige Mischung tötete 25—35 % Läuse, 12½—30 prozentiges Gemisch zerstörte 50—60 % der Läuse, verbrannte aber auch einen groſsen Teil der Blätter.

Nectarophora.

Die Erbsen-Blattlaus (*Nectarophora destructor*, *Johnson*) trat nach Berichten von Fletcher[2]) 1899 in den kanadischen Staaten der Ostküste ganz plötzlich und in auffallend umfangreichem Maſse auf, wie aus einer groſsen Anzahl citierter Einzelfälle hervorgeht. Obgleich sowohl die Gartenwie die Felderbsen von der Laus heimgesucht wurden, litten letztere doch weniger unter dem Schädiger, weil sein Erscheinen auf den Feldern in die spätere Jahreszeit fiel. Eigentümlicherweise war die Häufigkeit der natürlichen Feinde der Laus an ziemlich nahe bei einander gelegenen Orten eine sehr verschiedene. In der Centralversuchsfarm zu Ottawa konnten z. B. zahlreiche *Praon cerasaphis* aber keine *Aphidius Fletcheri*, in einem 3 km entfernten Gemüsegarten keine *Praon* wohl aber *Aphidius* in groſser Menge beobachtet werden. Als Gegenmittel leistete folgende Mischung gute Dienste.

Tabaksblätter	3 kg
Fischölseife	0,6 „
Wasser	100 l

Die Tabaksblätter sind einige Stunden lang in 50 l Wasser einzuweichen, in der Tabaksblätterlauge werden alsdann 0,6 kg Fischölseife aufgelöst, schlieſslich ist die Masse auf 100 l mit Wasser zu verdünnen. Die

[1]) Bulletin Nr. 97 der Versuchsstation für Virginia, 1900.
[2]) Report of the Entomologist and Botanist. Ottawa 1900, S. 170—174.

Anwendung erfolgt je nach Bedarf unter Zuhilfenahme der Tornisterspritze.

Nectarophora.

Seinen vorjährigen Mitteilungen über die Erbsenlaus (*Nectarophora destructor*) hat Johnson[1]) weitere folgen lassen, welche sich vorwiegend mit der Vertilgung des Insektes beschäftigen. Das Bespritzen der zur besseren Handhabung der Bekämpfungsmittel in Reihen angebauten Erbsen mit einer Tabak-Fischölseifenbrühe hatte keinen ausreichenden Erfolg. Besser bewährte sich das Abbürsten der Pflanzen und das sofortige Einscharren der zu Boden gefallenen Läuse. Das für diesen Zweck zu verwendende Instrument besteht aus einem Reihenkultivator, an dessen Querholz Reisig derart angebracht ist, dafs dieses die Erbsen in die offene Reihe herüberbiegt und die Läuse vor die Schare wirft. Da etwa 48 Stunden erforderlich sind, um die mit Erde bedeckten Läuse vollkommen abzutöten, darf das Verfahren nicht vor Ablauf von 3 Tagen wiederholt werden. Die Läuse können auch in eine die Reihen entlang zu ziehende Pfanne abgeklopft werden. Neuerdings kommt ein Schmarotzerpilz *Empusa Aphidis* den Erbsenbauern zu Hilfe. Für die ursprüngliche Wirtspflanze der Laus hält Johnson den Rotklee. Den durch den Schädiger im Jahre 1899 in den am Gemüsebau beteiligten Staaten entlang der atlantischen Küste hervorgerufene Ernteverlust wird auf 13 000 000 M angegeben.

Blattläuse.

Sanderson[2]) hält das Bespritzen der mit Blattläusen befallenen Erbsen mit einem Gemisch von 25 % Petroleum und 75 % Wasser für ratsam, vorausgesetzt, dafs die Erbsenranken sich noch nicht gelegt haben und die Läuse noch keine weiteren Teile als die Enden der Ranken besetzt halten.

Cuscuta.

Neben dem schon seit mehr als 30 Jahren als Schmarotzer der blauen Lupinen bekannnten *Cuscuta lupuliformis Krocker* hat Kühn-Halle[3]) neuerdings eine zweite Seidenart, den gemeinen Teufelszwirn (*Cuscuta europaea*) auf dieser Pflanze vorgefunden. Letzteres unterscheidet sich von *C. lupuliformis* durch die knäuelartige Häufung der Blüten, durch die rundlichen, seitlich abgeplatteten, etwas kleineren Samen von 0,7—1,2 mm Durchmesser. Schälweiden, Hopfen, Hanf, selbst Kartoffeln, Bohnen, Erbsen und Wicken werden von *C. europaea* gleicherweise befallen. Mehrfache Beobachtungen und Versuche sprechen dafür, dafs der gemeine Teufelszwirn mit den von auswärts bezogenen Saatlupinen eingeschleppt worden ist. Da selbst zu sogenannten Doppelkörnern verwachsene Samen von *C. europaea* im äufsersten Falle einen Durchmesser von 1,7—2,0 mm besitzen, läfst sich Lupinensaat leicht durch Sieben von dem Schmarotzer reinigen. Interessant sind die Mitteilungen über die Verbreitungsweise und die Lebenszähigkeit der Seidekörner. Kühn wies nach, dafs letztere, auch wenn sie durch den Magen von Schafen, Tauben oder Kaninchen hindurchgehen, ihre Keimfähigkeit in mehr oder minder grofsem Mafse behalten. Verhältnismäfsig am

---

[1]) Bulletin Nr. 26 der D. E. Neue Reihe, 1900, S. 55—58.
[2]) Bulletin Nr. 26 der D. E. Neue Reihe, 1900, S. 69—72.
[3]) B. Heft 14, 1900, S. 144—155. 1 Tafel.

kräftigsten wurden die Seidekörner vom Kaninchen verdaut. Die durch den Tiermagen hindurch geschickten Samen keimten zum Teil erst nach 4 Jahren. Auch der Wind scheint an der Verbreitung der Klee- bezw. Luzerneseide beteiligt zu sein. Aussieben allein gewährt daher keinen absoluten Schutz gegen den Parasiten. Dementsprechend empfiehlt Kühn noch eine Reihe weiterer Bekämpfungsmafsnahmen. Hierzu gehören Absicheln dicht über dem Boden und soweit, dafs auch die an den Rändern der Flecke befindlichen vereinzelten Ranken mit entfernt werden. Auch das Abweiden der befallenen Flecke leistet gute Dienste. Nach Entnahme des ersten Schnittes ist tiefes Umgraben der Seidestellen angebracht. Die umgegrabenen Stellen werden zweckmäfsigerweise nicht sogleich wieder neubesät, sondern erst nach 3—4 Wochen. Durch Kalisalze — die rohen wirken besser als die gereinigten — gelingt es, bei Verwendung von 500 g Material auf 1 qm die Seide zu vertilgen. Leider geht die Luzerne hierbei aber gleichfalls ein. Ein gleiches Verhalten äufserte eine 2 prozentige Lösung von Schwefelsäure oder Eisenvitriol. $2^1/_2$ l Petroleum und 5 kg Häcksel auf 1 qm Fläche reichten nicht aus, um — ohne Abschneiden der Nährpflanzen — die Seide vollkommen zu vernichten. Absicheln und Umgraben der befallenen Stellen sind nach Kühn die geeignetsten Mafsnahmen zur völligen Zerstörung der Seide.

Bakteriosis.

Die Bakteriosis der Früchte von Buschbohnen wird durch Bespritzungen der Pflanzen mit Kupferkalkbrühe besser hintangehalten als durch die Behandlung mit Kupferkarbonatbrühe. Das Kupfern des Bodens erhöht, wie Halsted[1]) weiterhin zeigte, weder den Gesundheitszustand noch den Ernteertrag der Bohnen. Der Blattbefall erfuhr bei seinen Versuchen sowohl bei den Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe wie bei den mit Kupferkarbonatbrühe eine ganz erhebliche Verminderung.

5. Schädiger der Futterkräuter.

Blattlaus.

Auf Luzerne (*Medicago sativa*) in Ostindien fand Buckton[2]) eine noch unbeschriebene Blattlausart: *Chaitophorus maculatus n. sp.* Dieselbe wird kurz beschrieben und abgebildet.

6. Schädiger der Handelsgewächse.

Dacus oleae.

Aus der Feder von Del Guercio[3]) ist eine umfassende Beschreibung der Olivenfliege (*Dacus oleae*) und der ihr nahe verwandten *D. funesta nov. spec.* und *D. flaviventris nov. spec.* erschienen. Die Arbeit enthält als Einleitung eine geschichtliche Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Auftreten des Schädigers sowie eine morphologische und biologische Beschreibung desselben, um nach einer Untersuchung der Ein-

---

[1]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 379—382.
[2]) J. M. N. Bd. 4, No. 5, 1899, S. 277.
[3]) N. R. 1. Reihe No. 3, 1900, S. 27—86. 1 Tafel, 2 Abb. im Text.

wirkungen von Bodenbeschaffenheit, Regen, Hitze und Kulturarbeiten auf die Fliege die verschiedenen natürlichen und sonstigen Hilfsmittel zur Verminderung des Insektes Revue passieren zu lassen. Natürliche Feinde der Olivenfliege sind *Eurytoma rosae Nees, Tricomalus spiracularis Thomas, Eulophus pectinicornis Latr.* Das Aufstellen von Fanggläsern hat wenig Erfolg zu verzeichnen gehabt. Ebenso vermag das Anpinseln der holzigen Teile der Olivenbäume, die Tränkung des Erdreiches mit Teerwasser oder Schwefelkohlenstoff, die Injektion von Blausäure in den Stamm und das Überstäuben der Bäume mit starkriechenden Mitteln zur Fernhaltung der Fliegen und Verhinderung der Eiablage an die Früchte keine nennenswerte Hilfe zu bringen. Empfehlenswert findet Del Guercio dahingegen folgende zwei Verfahren. Das erste besteht in dem Aufsammeln der befallenen Früchte Ende August oder Anfang September, bevor die um diese Zeit sich zum Verlassen der Oliven anschickenden Fliegen ausgekrochen sind. Die gesammelten Früchte sind unter Wasser zu halten. Ferner sind vom Beginn des Oktober ab die jeweilig reifen Oliven sofort zu brechen und umgehend auf Öl zu verarbeiten. Das zweite Verfahren beschränkt sich auf eine Benetzung des Laubes mit riechenden, gezuckerten Substanzen, auf denen die durch den Geruch angezogenen Fliegen haften bleiben. Eine Vereinigung beider Verfahren scheint angezeigt.

Forficularia auf Raps.

In England trat, nach einer Feststellung von Warburton,[1]) der gemeine Ohrwurm (*Forficularia auricularia*) als Beschädiger der Wurzeln von Turnips und Rapspflanzen auf. Die Thatsache, dafs das genannte Insekt die ziemlich umfangreichen Beschädigungen hervorgerufen hat, steht aufser Zweifel.

Flachsbrand. Asterocystis.

Emile Marchal[2]) berichtete über Untersuchungen zur Erforschung des Flachsbrandes, welche er im Auftrage des belgischen Landwirtschaftsministeriums ausführte. Die besonders in Flandern heimische Krankheit tritt zumeist im Mai, seltener anfangs Juni auf rundlichen Flecken abschüssiger Felder auf. Sie bewirkt, dafs die Pflanzen nicht über eine Länge von 15 bis 20 cm hinauswachsen, an den unteren Blättern braune Farbe annehmen, und den oberen Teil des Stengels saft- und kraftlos zu Boden sinken lassen. Vorsichtig aus dem Boden gehoben, lassen die Wurzeln an ihren Enden eine glasige Beschaffenheit und Mangel an Turgescenz erkennen. Bei feuchter Witterung gewinnen die „Brandflecken" sehr rasch an Ausdehnung. Junge Pflanzen pflegen hierbei eine Art Krisis durchzumachen und sich alsdann wieder zu erholen, ohne freilich jemals normale Länge zu erlangen. Das Hinzutreten einiger trockener Tage kann das Übel leicht verschlimmern und Grund zu einem fast plötzlichen Absterben des Leines sein. Eine nähere Untersuchung der erkrankten Pflanzen lehrte, dafs in allen Fällen das Zellgewebe der Wurzeln mit einer Chytridacee: *Asterocystis radicis* stark durchsetzt war. Durch Infektionsversuche in Erde und in Wasserkulturen er-

---

[1]) J. A. S. 3. Reihe, Bd. 11, No. 44, S. 749, 1900.

[2]) Recherches biologiques sur une Chytridinée parasite du Lin. Brüssel 1901 (Havermans), 45 S., 1 Tafel.

brachte Marchal den Nachweis, dafs *Asterocystis* thatsächlich den Flachsbrand hervorruft. Weitere Versuche lehrten, dafs der Pilz nicht auf den Lein beschränkt ist, sondern auch noch auf einigen 20 Pflanzen vorkommt. Auf Lein geht seine Entwickelung indessen besonders schnell von statten, weshalb Marchal die auf Lein wuchernde *Asterocystis* als eine besondere Sorte anspricht. Das Eindringen der Parasiten erfolgt ausschliefslich auf der zwischen Wurzelhaube und Haarwurzelzone befindlichen, aus sehr protoplasmareichen, zartmembranigen Meristemgewebe gebildeten Wurzelpartie. Aufserdem kann das Eindringen des Pilzes an der genannten Stelle nur dann vor sich gehen, wenn das Leinpflänzchen ein ganz bestimmtes Alter erlangt hat. Die einschlägigen Versuche lehrten, dafs in Wasserkulturen bei 12—18° C. der Lein nur vom 13. oder 14. Tage nach seiner Auskeimung ab durch *Asterocystis* infiziert werden kann. Bei diesem Alter der Pflanze geht die Infektion innerhalb 3 Tagen vor sich. Vom 25. Tage ab hört die Aufnahmefähigkeit auf, am 18. Tage ist sie bereits vermindert. Über die Art und Weise der Ausbreitung im Innern des Wurzelgewebes liegen exakte Beobachtungen noch nicht vor. Die Verbreitung von Pflanze zu Pflanze erfolgt mit Hilfe der Zoosporen, welche nach den angestellten Versuchen 20 cm weit innerhalb 24 Stunden vorzudringen vermögen. Die Erhaltung der Parasiten erfolgt durch die Dauersporen, deren Bildung und Auskeimung genau beschrieben wird. Das Licht übt keinerlei Einflufs auf die Entwickelung der Parasiten aus, Wärme begünstigt dieselbe. In Wasser verteilt, widerstehen die Dauersporen einer 5 Minuten langen Erwärmung auf 70° und einer 2 Minuten währenden auf 80°. Gegen Säuren selbst, wenn sie sehr stark verdünnt sind, bekundet *Asterocystis* eine grofse Empfindlichkeit, dahingegen ertragen die Zoosporen des Pilzes einen Gehalt von 1 : 5000 Kali im Nährmedium ganz gut. Die üblichen Düngemittel beschleunigen zum Teil die Entwickelung des Pilzes in geringem Mafse, zum Teil hindern sie dieselbe. Stickstoffüberschufs und Phosphorsäuremangel sind zu vermeiden, im übrigen ist auf dem Wege der Düngung dem Schädiger in keiner Weise beizukommen. In einer 1 : 5000 Kupfervitriol enthaltenden Flüssigkeit keimen die Dauersporen von *Asterocystis* nicht mehr aus, 1 : 2000 Eisenvitriollösung vermag die Auskeimung nicht zu verhindern. In sandigen und kalkhaltigen Böden ist eine Gabe von 2—4 g Kupfervitriol auf das Kilogramm Erde nötig, um der Entwickelung *Asterocystis* vorzubeugen, im thonigen, kalkarmen Boden genügen 1—2 g zu dem gleichen Zwecke. Die Bekämpfung der Krankheit in der Praxis hat durch Ausraufen der kranken Leinpflanzen, besonders während feuchter Witterungsperioden, und Unterlassen von Nachpflanzungen auf den erkrankten Stellen zu erfolgen.

Knotenkrankheiten. Oliven.

Seinem früheren Bericht über die Knotenkrankheit der Oliven[1]) hat Bioletti[2]) die Mitteilung folgen lassen, dafs es ihm gelungen ist durch Überimpfung des in Wasser verteilten Inhaltes eines Knotens auf Wundstellen eines isoliert stehenden, gesunden Olivenbaumes die Knotenkrankheit auf dem letzteren hervorzurufen.

---

[1]) S. d. Jahresber. I, S. 49.

[2]) Jahresbericht der Versuchsstation für Kalifornien, 1900, S. 178.

Malanno der Oliven.

Eine Untersuchung der in der Umgebung der Stadt Lecce von der sogenannten *malanno*-Krankheit befallenen Olivenbäume führte Comes[1]) zu der Überzeugung, dafs die Ursachen derselben von den Wurzeln ausgehen. Zunächst vertrocknen die Blattspitzen meist unter Farbenänderung der Blätter, dann greift die Dürre auf die Zweige, auch die älteren, über. Tierische oder pflanzliche Parasiten lassen sich nicht auffinden. An den stärkeren und mittelstarken Wurzeln pflegen dahingegen kräftige Polster von Pilzmycel zu sitzen, deren Anwesenheit teils auf stauende Bodennässe, teils auf ungenügende Wurzelthätigkeit überhaupt zurückgeführt wird. Die kulturelle Behandlung der Olivenpflanzungen hat keinen Einflufs auf die Wurzelfäule. Vielleicht tragen auch die bei der Bearbeitung des Bodens erfolgenden Verletzungen der ziemlich flach unter der Erdoberfläche liegenden Wurzeln Schuld an dem Auftreten der Wurzelfäule bezw. der *malanno*-Krankheit. Die Gegenmittel ergeben sich hieraus von selbst.

7. Schädiger der Küchengewächse.

Spargelkäfer.

Die Bekämpfung des Spargelkäfers hat sich nach Fletcher[2]) wegen der Gefährlichkeit, die eine Benetzung der jungen Schosse mit den gegen den Käfer allein wirksamen giftigen Substanzen besitzt, in der Hauptsache gegen die während des Sommers auf den Spargelpflanzen erscheinenden Käferlarven zu richten. Als brauchbar nennt er folgende Mittel: 1. Innerhalb kurzer — 3—4tägiger — Pausen wiederholtes Überstäuben der Spargelstauden mit Pulver von frisch abgelöschtem Kalk. Beste Zeit zur Anwendung dieses Mittels bilden die Morgenstunden. 2. Bestäuben der Pflanzen mit einem aus Schweinfurtergrün und Mehl oder Schweinfurtergrün und Kalkpulver bestehenden Gemisch. 3. Abschütteln der Büsche und Auffangen der herabfallenden Larven in passend konstruierte Handnetze. Auch das einfache Anschlagen der Spargelstöcke soll, wenn es in der Mitte heifser Sommertage erfolgt, schon genügen, um einen bedeutenden Teil der Schädiger zu vernichten, indem die Einwirkung der heifsen Sonne den am Boden liegenden Larven verhängnisvoll wird. 4. Während des Spargelstechens sind einzelne Stangen zu verschonen, damit sie, hochwachsend, von den Käferweibchen mit Eiern belegt und später zur rechten Zeit abgeschnitten und verbrannt werden können. 5. Eintreiben von Geflügel im Frühjahr.

Kohlraupe.

Del Guercio[3]) hat eine Reihe von Spritzmitteln gegen die Kohlraupen ausprobiert. Unter diesen giebt er einer $1^1/_2$—$2^1/_2$ prozentigen Schmierseifenlösung den Vorzug, weil diese ziemlich kräftig auf die Raupen wirkt und am Kohl keinen üblen Geruch hinterläfst. Gewöhnliche (Hart-) Seife wirkte bei einer Stärke von $2^1/_2$—3 %. Als wertvolles Bekämpfungsmittel empfiehlt Del Guercio aufserdem das Aufsammeln der durch Schlupfwespen angestochenen Puppen behufs Züchtung der natürlichen Parasiten der Kohlraupen.

[1]) B. N. 22. Jahrg. 1900, S. 908—912.
[2]) Report of the Entomologist and Botanist. Ottawa 1900, S. 174—177.
[3]) N. R. 1. Reihe No. 3, 1900, S. 95—108, 3. Abb.

Agromyza auf Spargel.

Eine bisher als Schädiger des Spargels nicht bekannte Fliege, *Agromyza simplex Loew.* beeinträchtigt nach Sirrine den Spargelbau dadurch, dafs sie die grünen zwischen Epidermis und Bast belegenen Teile in Form von langen, flufsartig gewundenen Minen auffrifst. Gewöhnlich befinden sich 5 oder 6 Maden an einem Stengel. Die Bildung der flachssamenähnlichen Puppen erfolgt in der Frafsmine dicht unter oder an der Oberfläche des Bodens am abgestorbenen, feucht verbliebenen Grunde des Stockes. Die ausgewachsene Fliege ist 3—4 mm lang, metallisch-schwarz, sie hält sich auf den Blüten der Spargelpflanze auf. Länge der Larve etwa 5 mm, Farbe weifs oder weifs durchscheinend. Der Ort der Eiablage ist noch nicht bekannt. Das einzige Gegenmittel würde in dem Ausschneiden und Verbrennen der eingegangenen Triebe nach Winter sein.

Thrips auf Gurken.

Zur Bekämpfung einer nicht näher bezeichneten *Thrips spec.*, welche den Gurken in Warmhäusern grofsen Schaden zufügt, haben Fernald und Hinds[1]) eine gröfsere Anzahl von Mitteln ausprobiert.

Magengifte versprechen von vorn herein keinen Erfolg, da die Blasenfüfse saugend die Pflanzen schädigen. Spritzen mit Kontaktgiften wirkt nur unvollständig, weil viele der Insekten sich in Schlupfwinkeln aufhalten, welche von der Bespritzung nicht erreicht werden. Das gänzliche Eintauchen der Pflanze in das Bekämpfungsmittel ist nur dann angängig, wenn dieselbe in Töpfen steht. Am geeignetsten sind die Räucherungen. Von den zu diesem Zweck verwendeten Materialien: Tabaksauszug, Schwefelkohlenstoff und Blausäuregas, ist der Schwefelkohlenstoff als unbrauchbar zu bezeichnen. Seine Gase sind so schwer, dafs sie rasch zu Boden gehen und so die in den höher gelegenen Pflanzenteilen sitzenden Blasenfüfse nicht erreichen. Wird die Menge Schwefelkohlenstoff aber so hoch bemessen, dafs dieser Übelstand nicht eintritt, so zeigt sich der andere Nachteil, dafs die in der Nähe des Bodens der Räucherkammer befindlichen Pflanzen geschädigt werden. Nikotin gab ebenso wie Blausäuregas günstige Resultate. 20 ccm Nikotin mit 750 ccm Wasser verdünnt und in einem Raume von 142 cbm bei Einbruch der Nacht verdampft, benachteiligte die Pflanzen in keiner Weise und tötete fast alle *Thrips*. Ein unter der Marke »Rosenblatt« in Amerika erhältlicher Tabaksauszug (4,5 l mit 4,5 l Wasser auf 142 cbm) wirkt in gleicher Weise verwendet noch etwas besser, ist aber gleichzeitig unverhältnismäfsig viel teuerer. Durch die Blausäure (0,155 g Cyankalium, 0,227 g Schwefelsäure, 0,31 g Wasser bezw. 0,2 × 0,3 × 0,4 bezw. 0,31 × 0,46 × 0,62 für 0,085 cbm Raum) wurden unter Umständen Treibhausgewächse, z. B. Tomaten, geschädigt. Infolgedessen und im Hinblick auf die Giftigkeit des Gases wird die Nikotinbehandlung bevorzugt.

Phoma auf Speiserüben.

Eine neue, durch *Phoma* hervorgerufene Krankheit der Speiserüben wurde von Potter[2]) beobachtet, beschrieben und abgebildet. Im vorgeschritteneren Stadium ist die Krankheit an den blassen, strohfarbigen bis braunen Flecken, welche sich sehr deutlich von der blauvioletten Farbe der

---

[1]) Bulletin No. 67 der Versuchsstation für Massachusetts, 1900.

[2]) J. B. A. Bd. 6, 1899/1900, S. 448—456.

Wurzel abheben, sowie an den tief in das Wurzelfleisch greifenden, grofsen, trockenen Rissen zu erkennen. Auf den mehr oder weniger vertrockneten Wundstellen erscheinen kleine schwarze Pünktchen, welche die Pykniden eines *Phoma*-Pilzes darstellen. Die reifen Pykniden platzen an der Spitze auf (*burst apically*), aus der Öffnung treten die Sporen in Form einer zusammenhängenden, kugeligen, gelegentlich auch wurmförmigen Masse, von blafs- oder dunkelroter bis karminroter Färbung, Sporengröfse 4 × 2 μ. Potter hat die Sporen auf sterilisierte Steckrübenstückchen ausgesät und da dieselben auf denselben nicht nur auskeimten, sondern im weiteren Verlaufe ganz ähnliche Entfärbungen und Risse hervorriefen, wie sie auf der Rübe im Felde zu beobachten sind, so glaubt Potter den Beweis für den Charakter des Pilzes als echter Parasit erbracht zu haben. Es wird weiter die Frage aufgeworfen, ob der vorliegende *Phoma*-Pilz in den Entwickelungsgang eines bereits bekannten oder noch ungekannten Pilzes gehört. Auf den Blattstielen war derselbe niemals vorzufinden, ebensowenig wie eine Ascosporenform. *Phoma napobrassicae Rostr.*, *Phoma Brassicae Thüm*, *Ph. sanguinolenta Rostr.* besitzen einige Ähnlichkeit mit Potter's *Phoma*. An Gegenmitteln fehlt es zur Zeit noch. Potter mufs sich darauf beschränken, die völlige Reinigung der Steckrübenfelder von Ernteüberresten anzuempfehlen.

Cercospora auf Artischocken.

Durch Bespritzungen mit Kupferkalk- oder Kupferkarbonatbrühe am 2. 15. u. 22. VI., 1. 11. 21. VII., 4. 18. 26. VIII., 5. u. 13. IX. gelang es Halstedt[1]) die Blattfleckenkrankheit (*Cercospora beticola Sacc.*) von Artischocken mit gutem Erfolge fern zu halten, was in diesem Falle um so mehr ins Gewicht fällt als in Amerika die Blattstiele derselben als Tafelgemüse Verwendung finden. Unbehandelte waren zu 50 %, die mit Kupferkalkbrühe bespritzten nur zu 5 % und die mit Kupferkarbonatbrühe überstäubten zu 10 % blattfleckig.

Cercospora auf Sellerie.

Die Blattfleckenkrankheit der Sellerie (*Cercospora Apii Fres.*) läfst sich nach Hume[2]) sowohl durch Kupferkalkbrühe, wie durch ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe und Schwefelleberlösung von den Pflanzen fern halten, wenn dieselben während des ersten Wachstums zweimal wöchentlich, später einmal pro Woche mit einem dieser Mittel bespritzt werden. Hume zieht Kupferkalkbrühe 1200 g : 1200 g : 100 l vor.

Septoria Petroselini Des. var. Apii B. u. C. erhält sich genau so wie *Cercospora Apii*.

Fallsucht des Lattiches.

Stone und Smith[3]) untersuchten die von den Gemüsebauern als Fallsucht bezeichnete Krankheit des in Warmhäusern getriebenen Lattichs (*Lactuca*). Sie gelangten zu dem Ergebnis, dafs nicht der auf den eingehenden Pflanzen zumeist vorzufindende *Botrytis vulgaris*-Pilz, sondern *Sclerotinia Libertiana* als die eigentliche Ursache der Erkrankung zu betrachten ist. Seltener ist eine *Rhizoctonia*-Art, welche die untersten Blätter

[1]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 395—497.

[2]) Jahresbericht der Versuchsstation für Florida, 1899/1900, S. 34—36.

[3]) Bulletin No. 69 der Versuchsstation für Massachusetts.

in Fäulnis versetzt, oder ein Bakterium, welches die inneren Herzblätter zum Absterben bringt, an deren Umfallen beteiligt. Die Beseitigung der Krankheit hat in erster Linie durch Vernichtung der innerhalb des Bodens sich durch Sklerotien und Mycelien fortpflanzenden *Sclerotinia* zu erfolgen. Als geeignetestes Mittel hierzu erwies sich eine Sterilisation des Erdreiches durch Erhitzung mit Dampf (s. d. Jahresber. Bd. I, S. 12). Eine Bedeckung der Zuchtbeete mit einer 10 cm hohen Schicht erhitzter Erde reichte hin, um den Lattich frei von der *Sclerotinia*-Krankheit zu erhalten. Sobald die Schicht der sterilisierten Erde geringer als 10 cm war, stellten, im umgekehrten Verhältnis zur Stärke der Schicht anwachsend, sich Erkrankungen ein. Ein vollkommenes Austrocknen des Bodens hatte keinerlei Erfolg, denn von den darauf gezogenen Lattichpflanzen wurden 76 % von *Sclerotinia*, 21 % von *Rhizoctonia* befallen. Das Bedecken der Erdoberfläche mit einer 2,5 cm starken Schicht Sägespähne, das Fernhalten der unteren Lattichblätter vom Boden vermittelst Drahtgeflechtes, das oberflächliche Erhitzen der Erde mit Wasserdampf und mit heifsem Wasser vermochten keine vollkommen befriedigende Vernichtung des Krankheitsanlasses zu bewerkstelligen. Verhältnismäfsig am günstigsten noch wirkte das Begiefsen mit 99° heifsem Wasser, wobei die Erde auf 80—85 ½° erwärmt wurde. Fruchtwechsel vermag die Beseitigung der Krankheit nicht herbeizuführen. Blausäuregas, Formalindämpfe, Schwefelkohlenstoff, Bromin, Schwefeldämpfe und Chlorin erwiesen sich als unbrauchbar zur Vernichtung von bodenbewohnenden Pilzen. Ebenso ungeeignet zur Bekämpfung der Krankheit ist der Frost. Derselbe beförderte im Gegenteil die Entwickelung der *Sclerotinia*. Verminderung der Untergrundsfeuchtigkeit wirkt günstig. Aufser durch Behandlung mit Hitze läfst sich nur noch durch die Beschickung der Zuchtbeete mit frischer Erde eine Behebung der Fallsucht erhoffen.

Cladosporium auf Kohlpflänzchen.

Auf jungen zur Verpflanzung dienenden Kohlpflänzchen fand Guéguen[1]) schwarze, hirsekorngrofse, vielfach zusammenfliefsende Flecken vor, auf denen *Cladosporium herbarium* wucherte. Infektionen mit dem Pilze hatten indessen ein negatives Resultat, weshalb angenommen werden mufs, dafs sich der *Cladosporium* erst nach dem Herausnehmen und Bündeln der Pflanzen angesiedelt hat. Zur Verhütung dieser Fleckenkrankheit ist wiederholtes Auseinanderbreiten der Pflanzenbündel behufs Vertreibung der Verdunstungsfeuchtigkeit erforderlich.

Befall der Tomaten.

Um die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Tomatensorten gegen Befall (*Cladosporium fulvum*, ein Bakterium) zu prüfen, pflanzte Mead[2]) 14 Varietäten dieser Frucht unter gleichen Verhältnissen an. Während eine Sorte „Maiblume" fast zur Hälfte erkrankt war, blieben „Stein" und „Zwerg-Aristokrat" nahezu vollkommen frei von Erkrankung. Die Tabaksraupe (*Protoparce celeus*) und der Kartoffelkäfer (*Doryphora 10-lineata*) waren bei der Verschleppung der Krankheit offenbar beteiligt. Das Halten der Tomaten im Schatten vermag die Tomaten nicht vor Befall zu schützen. Gegenwärtig

[1]) B. M. Fr. Bd. 16, 1900, S. 151—153.
[2]) Bulletin No. 33 der Versuchsstation für Neu-Mexiko.

läſst sich nur durch 1. rechtzeitige Entfernung und Vernichtung aller erkrankten Pflanzen, 2. Fernhaltung von Insekten, welche die Tomaten schwächen oder als Verschlepper der Sporen dienen, 3. gründliche Reinhaltung des Bodens zwischen den Pflanzen eine Verminderung des Befalles erzielen.

Mycogone auf Champignons.

Delacroix[1]) machte verschiedene Mitteilungen über die Krankheiten der in Kellern, Steinbrüchen u. s. w. kultivierten Champignons. Die Erkrankungen treten zum Teil auf dem Hut bezw. dem Stiele und zum Teil an dem im Dünger sitzenden Mycelium auf, sie sind sowohl tierischer wie auch pflanzlicher Herkunft. Hauptschädiger des Fruchtkörpers ist ein bis jetzt nur in der Konidienform bekannter Pilz: *Mycogone perniciosa.* Die von ihm hervorgerufene Krankheit, in der Umgebung von Paris als „Mole" bezeichnet, verwandelt die glatte Oberfläche des Hutes in eine körnelige und schlieſslich vollkommen höckerige, der Fuſs nimmt unbestimmte Umrisse an, der Umfang des Pilzes vergröſsert sich ungewöhnlich stark, so daſs benachbarte Champignons gedrängt aneinander wachsen und keiner von ihnen mehr die eigentliche Champignongestalt besitzt. Die Farbe der Pilze wird lehmgelb, grau, auch rötlich. Zur wirkungsvollen Bekämpfung von *Mycogone* ist es erforderlich, die Zuchtbetten vollständig auszuräumen und auch den Boden derselben bis auf eine gröſsere Tiefe auszukratzen. Hierauf muſs zur Vernichtung der in dem Zuchtraume vorhandenen Sporen des Schädigers eine vollständige Anfeuchtung aller Wände, Decken u. s. w. mit einem Fungicid vorgenommen werden. Kupfervitriol, Eisenvitriol, Kalkwasser und Borsäure haben sich für diesen Zweck als gänzlich unbrauchbar erwiesen. Schweflige Säure wirkt zwar tödlich auf die *Mycogone*-Sporen, erscheint aber trotzdem ungeeignet, weil sie einen vollständigen Verschluſs und vollständige Trockenheit des Zuchtraumes voraussetzt. Die besten Dienste leisten Thymol oder Lysol in einer 2—2½ prozentigen Lösung. Einen groſsen Schutz gegen alle Pilzkrankheiten des Champignons und noch einige weitere Vorteile würde die Verwendung von Reinkulturen bei der Neuanlage von Champignonbeeten gewähren. Delacroix giebt aus diesem Grunde eine sehr ausführliche Anleitung zur Herstellung derartiger Reinkulturen.

Spargelrost.

Als einziges geeignetes Mittel zur Bekämpfung des Spargelrostes bezeichnet Staes[2]) das Abstechen und Verbrennen des Spargelkrautes im Herbst. Von Interesse ist die Andeutung, daſs der Rost immer dieselben Pflanzen befallen soll und die durch diese Beobachtung genährte Vermutung, daſs das Mycel des Rostpilzes im Wurzelstock überwintert.

Puccinia Asparagi.

Den Versuchen, welche Halsted[3]) zur Bekämpfung des Rostes auf Spargel anstellte, ist zu entnehmen, daſs Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe aus 1200 g Kupfervitriol, 800 g Kalk und 100 l Wasser leichte Verbrennungen der Spargelpflanzen hervorrufen, weshalb die Verwendung einer halb so starken Brühe empfohlen wird. Im übrigen brachten die Bespritzungen, wie bereits im Vorjahre (s. d. Jahresbericht II. 1899, S. 87), einigen Nutzen,

[1]) B. M. Bd. 19, 1900, S. 889—899.
[2]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 133—138.
[3]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 410—414.

indem sie den Grad der Rostigkeit von 66,3 % auf 49,4 %, also um 16,9 % heruntersetzten. Vergleichende Versuche mit verschiedenen Spargelsorten lehrten, dafs deren Rostempfänglichkeit eine sehr wechselvolle ist. Verhältnismäfsig am widerstandsfähigsten erwies sich eine unter dem Namen „Palmetto" bekannte Sorte.

Puccinia Asparagi.

Die Bekämpfung des Spargelrostes (*Puccinia Asparagi*) durch Bespritzungen mit Kupfersalzen ist, wie Sirrine durch Versuche im grofsen zeigte, weit einträglicher, als man von vornherein glauben sollte. Derselbe spritzte am 5. August, 17. August und 1. September mit harziger Kupferkalkbrühe, was zunächst zur Folge hatte, dafs das Laub bis zum Eintritte des Frostes an den Pflanzen blieb, während unbehandelter Spargel dasselbe bereits am 7. Oktober vollständig verloren hatte. Im darauffolgenden Frühjahr wurden in der Zeit vom 6. Mai bis 1. Juli im ganzen 45 Stechungen vorgenommen, deren Ergebnis nachstehendes war:

Gespritzt 146 Bündel, davon 118,6 I., 27,4 II. Qualität, Gesamtgewicht 438,2 Pfd.

Ungespritzt 86 Bündel, davon 53,0 I., 33,0 II. Qualität, Gesamtgewicht 258,4 Pfd.

Der Geldwert der Mehrernte übertraf die Kosten der Spritzungen um das Doppelte.

Bei einem zweiten Versuche wurde am 28. Juli, 10. und 26. August, 6. und 14. September gespritzt. Der Erfolg war eine Mehrernte von 813,60 kg Spargelstangen auf den Hektar.

Für die Bespritzung der Spargelfelder bediente sich Sirrine der fahrbaren Spritze von Down, welche gestattet, die Arbeit unter Anwendung von Zugtieren und ohne Schädigung der Pflanzen auszuführen. Sirrine giebt eine genaue Beschreibung und Abbildungen des Apparates.

Spargelrost.

Stone und Smith[1]) haben den ebenso interessanten wie dankenswerten Versuch unternommen, das Auftreten des in manchen Teilen des Staates Massachusetts grofsen Schaden anrichtenden Spargelrostes (*Puccinia Asparagi*) in Zusammenhang mit der Bodenbeschaffenheit zu bringen. Sie untersuchten 10 Böden von passend verteilten Punkten. Diese hatten folgende Zusammensetzung:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wasser	1,82	1,86	1,66	1,66	8,13	3,00	3,40	0,90	2,98	9,50
Organische Bestandteile	2,20	2,10	2,00	4,19	7,64	9,40	9,80	1,86	7,31	11,25
Mineralische Bestandteile:										
Gröfse 2—1 mm	20,97	17,92	9,38	4,24	9,26	1,65	2,70	0,27	0,95	5,50
1—0,5 „	31,03	28,80	27,91	10,20	11,15	2,80	4,55	4,31	1,25	5,95
0,5—0,25 „	19,70	18,85	25,09	12,81	7,87	4,25	7,30	19,85	1,72	5,02
0,25—0,1 „	12,26	5,80	21,43	27,93	11,53	19,85	22,35	43,88	7,28	13,87
0,1—0,05 „	6,26	19,15	8,70	34,11	29,50	42,95	29,60	25,75	66,19	36,15
0,05—0,01 „	2,77	2,85	1,40	1,84	10,95	4,50	6,65	2,63	6,96	6,45
0,01—0,005 „	1,46	1,34	0,77	1,73	2,51	2,95	2,45	0,36	1,33	0,87
0,005—0,0001 „	1,37	0,66	1,43	1,08	1,42	2,75	3,25	0,27	4,13	5,40

[1]) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Massachusetts, 1900, S. 61—73.

Die ersten 6 Proben entstammen Feldern, auf denen bisher immer die Uredoform des Rostes beobachtet worden ist, während auf den 4 letzten Böden die Sommersporen fehlen, dafür aber Teleutosporen vorhanden zu sein pflegten. 1, 2, 3 und 4 sind dem Küstengebiete, die Nummern 6, 7, 9, 10 dem Binnenland entnommen. Eine Gegenüberstellung der mittleren Zusammensetzung dieser je 4 Böden lehrt, dafs das Erdreich der Küste weniger organische Substanz, einen gröfseren Prozentsatz grober Bestandteile und geringere Mengen Feinsand besitzt als der Binnenlandboden. Die abschlemmbaren Bestandteile nehmen ziemlich regelmäfsig zu, je weiter man von der Küste sich entfernt. Die wasserhaltende Kraft, im engen Zusammenhang mit der mechanischen Bodenbeschaffenheit stehend, war folgende:

Boden No. 1	2	3	4	5	8	9
35,28	37,13	38,99	49,81	58,52	48,71	68,45.

Die Küstenböden besafsen also weit geringere wasserhaltende Kraft als die Binnenlandböden. Innerhalb 5 Tagen verdunsteten obige Böden nachstehende Feuchtigkeitsmengen:

Boden No. 1	2	3	4	5	8	9
73,78	75,07	66,17	51,75	46,95	40,33	23,33.

Stone und Smith folgern aus diesen Thatsachen, dafs das Auftreten der Uredoform des Spargelrostes begünstigt wird durch eine Schwächung der Pflanze, deren Ursache in trockenem Boden, bezw. in einem Feuchtigkeitsmangel zu suchen ist. Dementsprechend halten sie alle diejenigen Mittel, welche die Feuchtigkeit des Bodens zu mehren und zu bewahren im stande sind, für geeignet zur Bekämpfung des Spargelrostes. Als solche Mittel bezeichnen sie die künstliche Bewässerung, Vermehrung der organischen Substanz des Bodens und Kompostierung.

Zwiebelrost.

Behufs Bekämpfung des Zwiebelrostes (*Urocystis Cepulae Frost*) verwendete Selby[1]) Schwefelblume, Formalinlösung $^1/_2$ und $^3/_8$ %, Natriumsalicylat und Salicylsäure, sämtlich teils mit, teils ohne Zugabe von Kalk als Samenbeize. Die günstigsten Ergebnisse hatte die stärkere Formalinlösung zu verzeichnen, denn die damit gebeizten Samen lieferten eine um 80 % höhere Ernte als die gewöhnlichen Samen.

Urocystis Cepulae.

Unter den zur Bekämpfung des Zwiebelrostes (*Urocystis Cepulae*) vorgeschlagenen Mitteln: Antreiben und Verpflanzen der Zwiebeln, Fruchtwechsel, Anwendung gröfserer Saatmengen und Behandlung des Bodens mit einem Schwefel-Kalkpulver-Gemisch verdient nächst dem sehr sicher wirkenden, aber umständlichen Antreiben und Verpflanzen der Zwiebeln das Schwefel-Kalkpulver nach Versuchen von Sirrine und Stewart[2]) die gröfste Beachtung. Es empfiehlt sich, das Gemisch nicht breitwürfig, sondern vermittelst geeigneter Apparate zugleich mit dem Samen in die Drillreihen hineinzubringen. Schwefelblume allein verhindert das Auftreten des Rostes zwar auch in erheblichem Mafse, leistet aber nicht soviel wie im Gemisch

---

[1]) Bulletin No. 122 der Versuchsstation für Ohio, 1900, S. 71—84. 2 Abb.

[2]) Bulletin No. 182 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 145—172. 2 Abb.

mit Kalk. Ein wirksames Quantum ist 112 kg Schwefelpulver und 56 kg an der Luft zu Pulver gelöschter Kalk auf 1 ha. Auf Land, welches notorisch unter dem Zwiebelrost leidet, wurden vergleichsweise geerntet:

unbehandelt	8 369	Gewichtseinheiten (amerik. Pfund pro 1 Acre)
mit Schwefel und Kalk behandelt .	18 035	„ „ „ „ „ „

Cystopus Tragopogonis.

Die im allgemeinen wenig beachtete, durch *Cystopus Tragopogonis Schroet.* hervorgerufene „Weifse" der Schwarzwurzel (*Scorzonera*) tritt nach Staes[1]) in Belgien ziemlich häufig auf. Sie erscheint bereits zeitig im Frühjahr von Mitte Mai bis Mitte Juni in Form zahlreicher, kleiner, weifser, allmählich an Umfang gewinnender und schliefslich in blasenartige Auftreibungen übergehende Flecken auf den Blättern. Anfänglich an der Oberfläche glänzend, nehmen die Flecken später ein mehlartiges Aussehen an. Die befallenen Blätter hängen schlaff zum Boden herab, bleiben aber am Wurzelhals, selbst wenn sie vollkommen vertrocknen, fest sitzen. Die in der vorgeschritteneren Jahreszeit zur Ausbildung gelangenden Blätter bleiben gewöhnlich frei von der Weifse. Pflanzen, welche in sehr jugendlichem Alter der Infektion unterworfen werden, pflegen vollkommen einzugehen. Zweijährige Schwarzwurzeln bleiben ebenfalls frei von der Krankheit. Nach einer Beschreibung des Pilzes und einer Aufzählung seiner Wirtspflanzen führt Staes die Gegenmittel an. Bei Beginn der Krankheit sind die befallenen Blätter abzupflücken und zu verbrennen. Bereits abgetrocknete Blätter sind als die Träger der Oosporen in gleicher Weise zu behandeln. Unkräuter, welche, wie *Tragopogon spec.*, *Centaurea spec.*, *Anthemis nobilis*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium spec.*, *Filago spec.*, *Gnaphalium uliginosum*, *Helichrysum arenarium* u. s. w. gleichfalls Wirtspflanzen für *C. Tragopogonis* bilden, müssen sorgfältig ausgerottet werden. Verseuchte Felder müssen einige Zeit vom Anbau der Schwarzwurzel frei gehalten werden. Schliefslich kann auch noch die Kupferkalkbrühe beim Einsetzen der Krankheit in Anwendung gelangen.

Pseudomonas campestris.

van Hall[2]) berichtete, dafs die zuerst von Pammel beschriebene, alsdann von Erwin Smith ausführlicher studierte *Pseudomonas campestris*-Krankheit des Kopfkohles, Blumenkohles u. s. w. neuerdings auch in Holland grofse Fortschritte gemacht hat. Gegenwärtig soll sie $^7/_8$—$^9/_{10}$ der Gesamtkohlernte vernichten. Von Belang erscheint die Beobachtung, dafs bestimmte der zum Anziehen der jungen Kohlpflanzen benutzten Mistbeete lauter krankes, andere lauter gesundes Material lieferten. Hieraus würde zu folgern sein, dafs die Ansteckung mit dem Bakterium nicht notwendigerweise erst auf dem Felde erfolgen mufs.

Schwarzfäule des Kohles.

Die in den Vereinigten Staaten schon seit längerer Zeit bekannte und dem *Bacillus campestris Pam.* (*Pseudomonas campestris Er. Sm.*) zugeschriebene Schwarzfäule des Kohles und verwandter Pflanzen ist von Harding[3]) auch in Europa und zwar in dem durch die Städte Slagelse, Kiel, Berlin, Halle a. S., Fulda, Karlsruhe, Zürich, Bern, Versailles, Haarlem, Bonn

[1]) T. P. Bd. 6. 1900, S. 92—97.
[2]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 169—177. 1 Tafel. 1 Abb. im Text.
[3]) C. P. II. Bd. 6, 1900, S. 306—313. 2 Tafeln. 2 Abb. im Text.

umgrenzten Gebiete beobachtet worden. Rotkohl und Grünkohl sind die bevorzugten Wirtspflanzen der Krankheit. Die Ansteckung erfolgt gewöhnlich durch die Wasserporen der dem Erdboden zunächst befindlichen Blätter. An diesen werden 1—2 qcm grofse Stellen zuerst gelb dann braun, ähnlich als ob die Wirkung grofser Trocknis vorliegt. Später erstreckt sich die braune Farbe bis zur Mittelrippe durch die Adern, in welche der Keim zuerst eingedrungen ist. Insektenfrafs kann das Eindringen des Krankheitskeimes befördern. Ein zweites Krankheitsstadium beginnt mit dem Übergehen der Verseuchung in den Strunk und die übrigen Blätter. Längsschnitte durch die letzteren lassen die kranken Gefäfsbündel als schwarze Linien erkennen, auf dem Querschnitte der Blattstiele erscheinen die kranken Gefäfsbündel als schwarze Punkte. Die Braunfärbung der Tracheenwände wird durch die Verstopfung des Lumens der Gefäfse mit einer kleinkörnigen Masse hervorgebracht, welche offenbar auch der Grund zur Unterbrechung der Wasserzirkulation ist. Über die Bedingungen für die künstliche Kultur des Pilzes sind bereits im 1. Band dieses Jahresberichtes (1898, S. 53) nähere Angaben gemacht. Um festzustellen, ob der Bacillus der europäischen Schwarzfäule am Kohl wirklich mit dem Erreger der gleichen Krankheit in den Vereinigten Staaten übereinstimmt, verglich Harding eine von einem kranken Rosenkohl aus der Nähe von Zürich rein hergestellte Kultur, eine von Stewart und eine von Russell isolierte Kultur auf dem Wege des Impfversuches. Alle drei Kulturen geben, die eine etwas rascher, die andere etwas langsamer, dasselbe Krankheitsbild.

Herzfäule der Sellerie.

In Florida beobachtete Hume[1]) eine Herzfäule der Sellerie. Die Krankheit äufsert sich dadurch, dafs zunächst die älteren, äufseren Blätter der Pflanze ein welkes Aussehen erhalten und unter der Epidermis wässerig durchscheinen. Im weiteren Verlauf werden die Herzblätter von denselben Erscheinungen befallen, zum Schlufs nehmen sie schwarze Farbe an und verrotten. Die Krankheit wird angeblich durch ein Bakterium, welches sich auf Wundstellen ansiedelt, hervorgerufen. Zuverlässige Bekämpfungsmittel liegen noch nicht vor.

Bakterienkrankheit der Turnips.

Eine bisher unbekannte Krankheit der Turnips wurde von Carruthers und Smith[2]) beschrieben. Bemerkt wurde dieselbe im August 1900 in der englischen Landschaft Yorkshire, vereinzelt auch in Dumfriedshire. Im vorgeschrittensten Stadium faulen die jüngeren Blätter weg, die älteren, äufseren zeigen die Merkmale des Verwelkens und an der Basis ebenfalls Fäulniserscheinungen. Aus den Achseln der älteren Blätter treiben neue Schosse. Der Kopf der Wurzel ist zuweilen ausgehöhlt und dann mit schleimiger Masse erfüllt. Gelegentlich ist auch das Innere in eine faulige Substanz verwandelt. Die mikroskopische Untersuchung der befallenen Blätter und Wurzeln lehrte, dafs ein an Wundstellen bei den Blattansätzen Zutritt findendes Bakterium der Anlafs der Erkrankung ist. Letzteres ist beweglich, bildet cylindrische Kurzstäbchen und besitzt eine aufserordentliche

[1]) Jahresbericht der Versuchsstation für Florida 1899/1900, S. 36. 37.

[2]) J. A. S. 3. Reihe, Bd. 11, 1900, S. 738—741. 2 Abb.

Kleinheit. Die am Kopfe der Turnips bisweilen befindliche weiſse Substanz besteht der Hauptsache nach aus den gleichen Bakterien. Infektionsversuche konnten vorläufig noch nicht ausgeführt werden. Befallen wird von der Krankheit hauptsächlich die schwedische Turnips, während die gelbe Turnips viel weniger, Kohlrabi sowie Runkelrübe gar nicht darunter leiden. Die Bekämpfung soll durch Kompostierung der erkrankten Turnips mit Ätzkalk und Verwendung der hierbei entstehenden Masse als Wiesendünger erfolgen.

Wurzelkropf der Turnips.

Halsted[1]) hat die Versuche zur Bekämpfung des Wurzelkropfes der Turnips fortgesetzt. Den nunmehr 6 jährigen Ergebnissen ist zu entnehmen, daſs Gaskalk, Kainit, Holzasche, Kupfervitriol, Ätzsublimat, Salz, Schwefel, Kreide, Soda die Krankheit bezw. den Pilz *Plasmodiophora Brassicae* nicht fernzuhalten vermögen. Dahingegen bildet eine vor Winter ausgeführte Düngung des Bodens mit 400—550 kg Ätzkalk pro Hektar ein praktikables Mittel zur Verhinderung der Wurzelkropfbildung. Turnipsvarietäten von runder Gestalt, und zum Herauswachsen aus dem Boden neigend, sind der Krankheit weniger unterworfen als solche, die tief eindringen und viele Nebenwurzeln bilden. Künstliche Bewässerung förderte die Entwickelung des Wurzelkropfes, während der Anbau von Buchweizen als Zwischenfrucht dieselbe beeinträchtigte. Das Beschatten des Bodens übt fast gar keinen Einfluſs auf die Lebensfähigkeit von *Plasmodiophora* aus. Andere als die zur Cruciferenfamilie gehörigen Pflanzen werden von *Plasmodiophora* nicht befallen. Selbst wenn ihm die Nährpflanzen fehlen, hält sich der Pilz doch lange Zeit im Boden. Durch das Beimischen wurzelkropfiger Turnips oder von Stallmist, in welchem die Reste verfütterter Wurzelkropf-Turnips enthalten sind, läſst sich ein gesunder Boden leicht mit den Keimen der Krankheit verseuchen. Das Rauhpflügen des Landes vor Winter verringert die Krankheit zwar aber nur in beschränktem Maſse.

Kropf der Kohlpflanzen.

Die Knollenfüſse oder Knotensucht (Kropf) der Kohlpflanzen lassen sich nach einer Beobachtung von Pfeiffer[2]) in ihrer Ausbreitung dadurch aufhalten, daſs der Boden mit einem Gemisch von Jauche und Petroleum (1 l Petroleum : 500 l Jauche) auf den Hektar 60 Tonnen begossen wird.

Welkekrankheit der Melonen.

Die Wahrnehmung, daſs eine Düngung der Melonen mit langsam verrottenden Tabaksstroh, die Verwelke-Krankheit derselben hintanhält, veranlaſste Sturgis,[3]) einen ähnlichen Versuch unter Anwendung künstlichen Düngers auszuführen. Letzterer bestand aus 13 kg Chlorkalium, 41 kg Chilisalpeter und 10 kg Knochenkohlen-Superphosphat, in welchem Gemisch sich das Verhältnis von Kali : Stickstoff : Phosphorsäure wie 4 : 4 : 1 verhielt. Versuchsparzelle A und B erhielten am 12. Juli, als die Melonen eben zu blühen begannen, am 10. August die Parzellen B und C, als die Fruchtbildung einsetzte, eine Düngung. Parzelle D blieb ohne Überdüngung. Sämtlichen Parzellen war beim Auspflanzen der Melonen eine gleichmäſsige Düngung verabreicht worden. Vom 22.—29. Juli fielen schwere Regen, bis

[1]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 354—367.

[2]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 139—144. — Landbote, 1900, S. 794.

[3]) 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut, 1900, S. 270—273.

zum 10. August blieb die Witterung trocken und in der darauf folgenden Zeit bis zum 15. August waren nur zwei leichte Schauer zu verzeichnen. Die Verwelke-Krankheit trat überall sehr wenig auf. Die Ernte lieferte:

		25. Aug.	29. Aug.	31. Aug.
Parzelle A	Anzahl der Melonen	94	52	260
	Gewicht „ „	75,4 kg	59,0 kg	131,7 kg
„ B	Anzahl der Melonen	72	28	408
	Gewicht „ „	50,8 kg	29,9 kg	179,8 kg
„ C	Anzahl der Melonen	—	92	—
	Gewicht „ „	67,2 kg	123,9 kg	—
„ D	Anzahl der Melonen	40	76	—
	Gewicht „ „	69,0 kg	105,8 kg	—

Dort wo Überdüngungen vorgenommen worden waren, fehlte die Verwelke-Krankheit fast vollständig, ebenso die Fleckenkrankheit der Blätter.

8. Schädiger der Obstbäume.

Lehr-Bespritzungen.

In der kanadischen Provinz Ontario werden unter der Oberleitung von Orr[1]) auf Veranlassung der Regierung Demonstrations-Spritzversuche in Obstpflanzungen ausgeführt. Zur Verwendung gelangt hierbei eine Brühe nach der Vorschrift:

Kupfervitriol	1,2 kg
Frisch gebrannter Kalk .	1,2 „
Schweinfurter Grün . .	0,075 „
Wasser	100 l

1. sobald die Knospen zu schwellen beginnen, 2. kurz vor dem Öffnen der Blüten, 3. nach dem Blütenfall und ferner mit zwölftägigen Pausen, so lange bis die Schorfgefahr beseitigt ist. Die Erfolge waren, wie nachstehende Gegenüberstellung lehrt, ganz augenfälliger Natur, denn es betrug die Menge der reinen Äpfel bei

Sorte	gespritzt	unbehandelt
King	84 %	28 %
Roter Kanada . .	93 „	20 „
Schneeapfel . . .	89 „	26 „
Greening	86 „	25 „
Astrachan . . .	81 „	43 „
Spion	84 „	11 „
Baldwin	79 „	35 „

Bespritzung blühender Bäume.

Mehrfach ist beobachtet worden, dafs die Bespritzung blühender Bäume mit Fungiziden oder Insektiziden das Ausbleiben jeglichen Fruchtansatzes zum Gefolge hat. Als Grund wird einerseits die Verletzung der Pollen, andererseits das Fernbleiben der Bienen von gespritzten Bäumen

[1]) Annual Report of the Superintendent of Spraying for Ontario, 1899. Toronto 1900, 16 S.

bezeichnet. Beach und Bailey[1]) haben sich mit dieser Angelegenheit näher befafst. Zunächst wurde durch Versuche im Laboratorium festgestellt, dafs bereits in gezuckertem (2 %) Wasser, dem 1 % schweinfurtergrünhaltige Kupferkalkbrühe (in 100 l Wasser 1,1 kg Kupfervitriol und 200 g Schweinfurter Grün) zugesetzt worden ist, ein Gehalt von 2 Teilen Fungizid in 10000 Teilen Zuckerwasser hinreicht, um die Keimung der damit benetzten Pollenkörner ungünstig zu beeinflussen. 100 Teile auf 10000 Teile vermindern die Keimfähigkeit um 50—70 %. In einer Mischung von 2 Teilen Kupferkalkbrühe auf 100 Teile 2prozentigem Zuckerwasser und 5 Teilen Kupferkalkbrühe auf 100 Teile 5prozentiger Zuckerlösung keimte der Pollen überhaupt nicht mehr. Im Freien äufserten sich die Einwirkungen des Spritzens in die Blüte auf verschiedene Weise, je nachdem die Blüten eben erst geöffnet oder schon wenige Tage alt waren. Im ersteren Falle wurde die Fruchtbildung mehr oder weniger stark verhindert, im letzteren war der Schaden geringer. Wiederboltes Spritzen in die Blüte verminderte dementsprechend den Fruchtansatz stärker als einmaliges Spritzen. Zahlenmäfsig kommt diese Thatsache durch folgende Versuchsergebnisse zum Ausdruck:

	Winter-Pepping.		Baldwinapfel.	
	Wiederholt in die Blüte gespritzt %	Nicht in die Blüte gespritzt %	Einmal in die Blüte gespritzt %	Nicht in die Blüte gespritzt %
Blütenbüschel ohne Frucht . . .	94	6	42	10
„ mit 1 „ . . .	4	31	46	31
„ „ 2 Früchten . .	—	36	10	35
„ „ 3 „ . .	1½	19	2	22
„ „ 4 „ . .	1½	7½	0	2
„ „ 5 „ . .	—	½	—	—

Als praktisches Ergebnis ist den Versuchen zu entnehmen, dafs bei starkem Blühen der Bäume das Spritzen in die Blüte einen wirklichen Schaden kaum verursacht, bei schwachem Blühen aber leicht einen vollkommenen Ernteverlust herbeiführen kann. Die Einwirkung des früheren oder späteren Spritzens in die Blüte auf das *Fusicladium* und andere Pilzkrankheiten konnte nicht ermittelt werden, weil die fraglichen Krankheiten im Jahre 1900 fast völlig fehlten.

Parasiten auf ausländischem Obst.

In Ergänzung einer früheren Mitteilung berichtete Brick[2]) über die an frischen und getrocknetem ausländischen Obst bei seiner Einfuhr über Hamburg beobachteten Parasiten. Die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) wurde auf 3,12 % der untersuchten Äpfel vorgefunden. Von diesen stammten 1,84 % Äpfel aus dem Osten der Vereinigten Staaten bezw. Canadas, 42,44 % aus Californien und 51,41 % aus Oregon. Neben *A. perniciosus* fanden sich auf den Früchten noch *A. Forbesii*, *A. ancylus*, *A. Camelliae*, *Chionaspis furfurus* und *Mytilaspis pomorum* vor. Be-

[1]) Bulletin No. 196 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 399—460. 3 Tafeln. 6 Abb. im Text.

[2]) Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten Bd. 17, 1899, 3. Beiheft.

merkenswert ist, dafs Brick auf einer Reihe direkt aus Japan eingeführter Pflanzen *Aspidiotus perniciosus* nachzuweisen vermochte. Je nach dem Ursprungslande waren die Äpfel vorwiegend mit bestimmten Schädigern besetzt, welche eingehend angeführt werden. Die beobachteten Pilze beschränkten sich auf *Gymnosporangium macropus* und *Capnodium salicinum*. Die untersuchten Birnen enthielten *Aspidiotus perniciosus*, *Venturia pirina* und *Capnodium salicinum*.

Magdalis.

Der auf Obstbäumen häufig zu beobachtende Bohrer *Magdalis aenescens* scheint, wie aus einer Mitteilung von Chittenden[1]) hervorgeht, nicht allenthalben die Ursache des Eingehens der Bäume zu sein, sondern recht häufig nur die Begleiterscheinung, des zumeist ovale, krebsartige Ringe auf den Ästen und dem Stamme erzeugenden Pilzes *Macrophoma Mali Peck.* bezw. *M. curvispora Peck.* Es ist beobachtet worden, dafs das Weibchen mit Vorliebe die ringförmig aufgerissenen Plätze der Rinde aufsucht und in die Rindenspalten hineinbohrt behufs Ablage der Eier. Chittenden giebt eine genaue Beschreibung des Bohrers, seiner Lebensgewohnheiten, seiner Verbeitung und seiner natürlichen Feinde. Alljährliches Abpinseln der Bäume mit Seifenlauge hat in einigen Fällen den Schädiger fern gehalten. Ist *Magdalis* aber wirklich nur eine Begleiterscheinung, so würde naturgemäfs in erster Linie *Macrophoma* vermittelst geeigneter Kupferpräparate von den Bäumen fernzuhalten sein.

Scolytus.

Das massenhafte Absterben von Pflaumenbäumen in dem französischen Landbezirke Villeneuve sur Lot hat Prillieux und Delacroix[2]) zu einer Untersuchung dieser Krankheit veranlafst. Die letztere tritt bald an einzelnen, verstreut stehenden Bäumen, bald an ganzen Baumreihen auf und äufsert sich zunächst durch die Entblätterung der äufsersten Triebspitzen, durch das Abwerfen der noch nicht befruchteten Blüten und durch den vorzeitigen Fall der Früchte. Später tritt das vollkommene Vertrocknen der Äste hinzu. Die Wurzel pflegt gesund zu bleiben. Stamm und Äste sind mit zahlreichen mehr oder weniger umfangreichen Ausschwitzungen von Gummi bedeckt. Was die Krankheitsursache anbelangt, so nehmen Prillieux und Delacroix an, dafs die Pflaumenbäume sich seit längerer Zeit schon in einem ungeeigneten Wachstumszustande befunden und insbesondere unter mehrjährig wiederholten Trockenheitsperioden zu leiden gehabt haben. Diese Umstände haben zu einer Schwächung des Baumes geführt. Infolgedessen hat sich alsdann eine nicht genau bestimmte *Scolytus*-Art, welche für gewöhnlich nur an sterbende Bäume geht, auf den Pflaumen angesiedelt und Anlafs zu den Harzausflüssen gegeben. Dementsprechend kann zur Steuerung des Übels nur eine geeignetere Kultivierung der Pflaumenbäume und die Abhaltung der Borkenkäfer in Betracht gezogen werden. Die Vernichtung der Borkenkäfer soll durch skrupellose Verbrennung aller gummiausschwitzenden Bäume, die bessere Kultur durch geeignete Düngungen, Bodenbehackungen, Verschnitt u. s. w. bewirkt werden.

---

[1]) Bull. No. 22 der D. E. Neue Reihe, 1900, S. 37—44. 2 Abb.

[2]) B. M. Bd. 19, 1900, S. 67—75.

Sanninoidea exitiosa.

Über die Lebensgeschichte, Verbreitungsweise und Bekämpfung des Pfirsichbaumbohrers (*Sanninoidea exitiosa Say*) liegen vielseitige Beobachtungen von Slingerland[1]) vor. Der Schädiger, schon seit über 100 Jahren in den Vereinigten Staaten bekannt, tritt eigentümlicherweise nur in den östlich vom Felsengebirge belegenen Staaten auf. Seine ursprünglichen Wirtspflanzen scheinen die wilde Kirsche und Pflaume zu sein. Gegenwärtig findet man ihn vorzugsweise auf Pfirsichen, daneben aber auch auf kultivierten Kirschen, Pflaumen, Nektarinen, Aprikosen und Azaleen vor. Slingerland ist überzeugt, dafs keine Baumschule östlich vom Felsengebirge frei von dem Schädiger ist. Die Anwesenheit desselben verrät sich durch schleimig zähe Gummiausschwitzung um die Bohrstelle. Bei Pflaumen fehlt diese Gummibildung. Das Weibchen legt wenige Stunden nach dem Auskriechen seine kleinen, braunen, ovalen Eier in der Höhe von 15$^1/_2$—46 cm über dem Erdboden an die Rinde des Stammes. Nach 7—10 Tagen schlüpft die junge, sich sofort in die Rinde einbohrende Larve aus. Als Larve überwintert auch der Schädiger entweder in seinem Bohrgange oder in einer selbstgesponnenen an der Rinde dicht über dem Erdboden angebrachten Hülle. Im Monat Juni des nächsten Jahres pflegt die Raupe (im Staate Neu-York) ausgewachsen zu sein. Sie geht nunmehr am Fufse des Baumes ein wenig in die Erde und spinnt hier ein Kokon, in welchem sie sich innerhalb weniger Tage zur Puppe verwandelt. Nach dreiwöchentlicher Puppenruhe — Ende Juni — erscheint der Schmetterling. Der Schädiger bringt somit 10 Monate als Bohrer im Baume zu.

Dem Schädiger ist nur im Raupen- und Puppenstadium beizukommen. Die „Gefriermethode“, der Schwefelkohlenstoff, das kochende Wasser eignen sich nicht zur Vernichtung des Pfirsichbohrers oder sind praktisch nicht verwendbar. Das beste, freilich sehr zeitraubende direkte Bekämpfungsmittel ist das Aufspiefsen der Raupen durch einen in den Bohrgang eingeführten Draht. Erfolg verspricht dieses Mittel aber nur, wenn auch die Stumpfe abgeschlagener oder alter Pfirsichbäume über eine grofse Fläche in dieser Weise behandelt werden. Unter den Mafsnahmen vorbeugender Natur erwiesen sich als nutzlos oder praktisch nicht verwendbar das Umpflanzen der Stämme mit Rainfarrn, die Abpinselung mit Brühe von Asa foetida und Aloë, Fischölseife, Karbolseife, Kalkmilch, Leinöl, Harzseife, Kalk-Salz-Schwefelmischung, hydraulischem Cement und Fichtenteer, ferner das Bestreichen mit Talg und die Befestigung von Drahtgeflecht um den unteren Teil des Stammes. Direkt nachteilig für den Baum waren Anstriche von Schweinfurter Grün in Leimwasser, Dendrolin, Raupenleim, weifse Ölfarbe, Buchdruckerschwärze und weifse Ölfarbe mit Schweinfurter Grün. Dahingegen waren von günstigen Erfolgen begleitet das Umwickeln des unteren Stammendes mit Tabaksblätterrippen oder geteertem Papier, das Anhäufeln der Bäume mit Erde. Am besten bewährte sich Gasteer. Durch dessen drei Jahre hindurch fortgesetzte Anwendung litt der Baum nicht im geringsten und die Bohrer wurden fast vollständig fern gehalten.

[1]) Bulletin No. 176 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, Dezember 1899.

Carpocapsa pomonella.

Durch Beobachtungen und Züchtungsversuche stellte Goethe[1]) fest, dafs die Obstmade (*Carpocapsa pomonella L.*) zwei Bruten im Verlaufe eines Jahres zur Ausbildung bringt. Die zweite Generation trat um die Mitte des Monates August in Thätigkeit. Diese Erfahrung lehrt, dafs die Fanggürtel spätestens Mitte bis Ende Juli nachgesehen werden müssen. Finden sich *Carpocapsa*-Puppen vor, so ist eine zweite Brut zu erwarten. Dem Auftreten derselben ist durch sofortiges Abnehmen aller Fanggürtel, Töten der darinsitzenden Schädiger und sofortige Neuumlegung von Gürteln vorzubeugen.

Apfelmade.

Corbett[2]) prüfte die Wirkung einer einmaligen Frühjahrsbespritzung mit Lorbeergrün — 90 g : 100 l Kupferkalkbrühe und Schweinfurter-Grün — 75 g : 100 l Kupferkalkbrühe — auf die Apfelmade (*Carpocapsa pomonella*). Erstgenannte Mischung brachte keine erheblichen Vorteile, etwas besser waren die Erfolge bei der Schweinfurter-Grün-Kupferkalkbrühe.

Apfelmade.

Während in den Vereinigten Staaten zur Bekämpfung der Apfelmade (*Carpocapsa pomonella*) im allgemeinen eine Brühe von Schweinfurter Grün empfohlen wird, giebt Hedrick[3]) einer Mischung von gewöhnlichem weifsen Arsenik, Kalk und Wasser den Vorzug.

Vorschrift: Weifser Arsenik . . 4 kg
Kalk, ungelöschter . 8 „
Wasser . . . . . 100 l

Herstellung: Den Kalk mit wenig Wasser ablöschen, Arsenik hinzumischen, zu dem gut verrührten Brei den Rest des Wassers hinzusetzen und das Ganze eine Stunde lang kochen; vor dem Gebrauche mit 6600 l Wasser verdünnen.

Die Verwendung dieser Brühe erfolgte am 6. Juni sofort nach dem Abfallen der Blütenblätter, vor Schlufs der Kelchblätter. Es gelangt hierbei eine kleine Menge des Giftes in die Kelchhöhle. Nachdem am 18. Juni die ersten Motten und tags darauf die ersten Eier bemerkt worden waren, erfolgte am 21. und 22. Juni eine zweite Bespritzung. Da Versuche mit der Umbänderung der Bäume gelehrt hatten, dafs vom 20. Juli bis Ende September täglich neue Obstmaden unter den Bändern sich einstellen, stellt Hedrick den Grundsatz auf, dafs die Apfelbäume den ganzen Sommer hindurch unter einer Bedeckung mit giftiger Substanz gehalten werden müssen. Dementsprechend wiederholte er seine Bespritzungen mit Arsenikkalkbrühe bei Sommeräpfeln ein drittes und viertes, bei Winteräpfeln noch ein fünftes und sechstes Mal. Auf den 44 seinen Versuchen zu Grunde gelegten Apfelbäumen, welche im ganzen 20 verschiedene Sorten repräsentierten, erzielte Hedrick 17561 gesunde und 1410 wurmstichige Früchte.

Raupe in Orangen.

Cockerell[4]) fand im Innern von Orangen eine Raupenart, welche zwar eine gewisse Ähnlichkeit mit *Carpocapsa* besitzt, durch die Form der

---

[1]) B. O. W. G. für 1899/1900, S. 25. 26.
[2]) Bulletin No. 70 der Versuchsstation für West-Virginia, 1900.
[3]) Bulletin No. 64 der Versuchsstation für Utah, Dezember 1899.
[4]) Bulletin No. 32 der Versuchsstation für den Staat Arizona, Dezember 1899, S. 289. 290.

Mandibeln sich aber von ihr unterscheidet. Die Raupe verpuppt sich im Innern der Frucht. Imagines vermochte Cockerell nicht zu züchten.

Cemiostoma scitella.

Ein bisher nur selten und zumeist auch nur einzeln in die Erscheinung getretener Schädiger der Obstbäume, die schwarzfleckige Astminirmotte (*Cemiostoma scitella Zell.*), hat in einzelnen Bezirken des Königreiches Württemberg derartige Verwüstungen angerichtet, daſs einzelne Apfelbäume vollständig ihrer Blätter beraubt waren. *Cemiostoma scitella* tritt in zwei Generationen auf, die Eier werden im Mai sowie Ende August an Blättern und Knospen abgelegt. Anfang Juni bezw. September erscheinen die 16 füſsigen, schmutzig-weiſsen Räupchen, welche auf Birn- und Apfelbäumen fast kreisrunde, im Mittelpunkte etwas dunkler, fast schwarz gefärbte und mit braun-schwarzen, in konzentrischen Kreisen angeordnete Kotlinien versehene Minen in die Blätter fressen. Die Verpuppung erfolgt auſserhalb der Mine in einem schneeweiſsen, spindelförmigen, zwischen Rindenritzen angebrachten Kokon. Stark befallene Bäume bilden nur kleine, krüppelige Früchte aus, auch leidet natürlich ihr Gesamtbefinden. Wolanke,[1]) welcher den Schädiger beobachtete, hält das Reinigen der Rinde und das Bestreichen derselben mit Kalkmilch für den einzigen Weg, um der Weiterverbreitung der Motte vorzubeugen.

Ceratitis capitata.

In der Nähe von Paris beobachtete Giard[2]) erhebliche Beschädigungen der Aprikosenbäume durch *Ceratitis capitata.* Die Larven dieser Fliege brachten teils die noch grünen Früchte zum vorzeitigen Abfall, teils fanden sie sich häufig bis zu 8 Stück im Innern der reifen Früchte vor. *Ceratitis capitata*, welche nach den vergleichenden Untersuchungen von Giard für identisch mit *C. citriperda Mac-Levy* und *C. Cattoirei Men.* erklärt wird, legt ihre Eier an alle Entwickelungsstadien der Frucht, hieraus erklären sich die auseinandergehenden Beschreibungen verschiedener Autoren über die Art der Beschädigung. Die Fliege ist für gewöhnlich in wärmeren Klimaten heimisch, sie überwintert dort als ausgewachsenes Insekt. Es steht deshalb zu hoffen, daſs die Winterkälte von Paris den Schädiger vernichten wird. Im anderen Falle wird die Einfassung der Aprikosenbäume in Moskitonetz und sofortige Zerstörung der befallenen grünen und reifen Früchte für notwendig erklärt.

Aphis mali.

Eine ausführliche, von zahlreichen Abbildungen unterstützte Untersuchung über die Apfelblattlaus (*Aphis mali Koch*) liegt aus der Feder von Smith[3]) vor. Die von ihm untersuchte Lausart lebt ausschlieſslich auf Apfelbäumen, es wird deshalb auch ausschlieſslich für sie der Name Apfel-Blattlaus in Anspruch genommen. Die von Fitch, Thomas, Weed u. s. w. ebenfalls *A. mali* benannten Läuse treten an verschiedenen Wirtspflanzen auf und sollten deshalb dementsprechend benannt werden. Die vorliegende Laus kommt aus den Eiern hervor sobald als die Knospen sich im Frühjahr zu entwickeln beginnen. Im Verlauf von etwa 15 Tagen ge-

---

[1]) Gw. 4. Jahrg. 1899/1900, S. 417. 418. 1 Abb.
[2]) J. a. pr. 64. Jahrg. 1900, T. 2, S. 295. 296.
[3]) Bulletin No. 143 der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900.

langt eine Stammmutter zur Ausbildung, welche sofort mit der Erzeugung von jungen Tieren beginnt. 9 oder 10 Tage darnach ist bereits eine zweite Reihe Läuse ausgereift, von welchen weniger als die Hälfte flügellos sind. Weitere geflügelte Tiere werden nicht hervorgebracht, es folgen vielmehr nun 7 Reihen parthenogenetischer Weibchen. Jede dieser Reihen hat ihre besonderen Eigentümlichkeiten. Die geflügelten Formen verlassen ihren Geburtsort und gehen auf andere Wohnplätze über. Im Oktober erscheinen Geschlechtstiere. Dieselben beginnen alsbald mit dem Ablegen von Eiern und setzen dieses Geschäft bis Ende November, Anfang Dezember fort. Die Eier anfänglich grünlich, nach kurzem aber schwarz und glänzend, werden in der Nähe von Knospen, Rindensprüngen u. s. w. abgelegt.

Smith beobachtete verschiedene natürliche Feinde der Laus, keiner derselben vermochte jedoch eine erhebliche Herabminderung der vorhandenen Menge herbeizuführen. Brauchbare zu irgend einer Jahreszeit verwendbare Mittel sind 12fach verdünnte Petrolseife, 5 % Petroleum-Wassergemisch, 2 % Fischölfseife, 12 kg Tabak in 100 l Wasser ausgezogen. Junge Triebe pflegen diese Mittel nur schwer anzunehmen. Geeignetester Moment zur Vertilgung der Laus ist der Zeitpunkt unmittelbar nach ihrem Entschlüpfen aus dem Ei. 2 % Tabaks-Seife leistet in diesem Stadium sehr gute Dienste. Bei Bespritzungen im Herbst empfiehlt sich die Verwendung etwas stärkerer Mittel, weil die parthenogenetischen Weibchen eine etwas höhere Widerstandskraft besitzen als die Frühlingsläuse. Rohpetroleum eignet sich nicht zur Bekämpfung der Apfellaus. Eine Vernichtung der Eier während des Winters hat nur geringe Aussicht auf Erfolg. Durch regelrechtes Beschneiden der Bäume und Verbrennen der mit den Eiern besetzten Zweigspitzen können viele Läuse beseitigt werden.

Dactylopius.

Die neuerdings auch in Deutschland häufiger auftretende mehlige Baumlaus (*Dactylopius spec.*) wurde von Lowe[1]) auf Quitten im Staate Neu-York vielfach vorgefunden und in ihren Lebensgewohnheiten beobachtet. Die Eier sind anfänglich fast weifs, schliefslich dunkelrot, sie besitzen eine lederige mit weifsem Pulver bedeckte Haut, ihre mittlere Gröfse beträgt 0,47 × 0,23 mm, die Enden sind breit abgerundet. Ihre Ablage erfolgt Ende Oktober in einer aus zarten, weisen Fäden gebildeten kokonähnlichen Hülle unter losen Rindenstückchen. Die dem ausgewachsenen Tiere sehr ähnlichen Larven sind ursprünglich tiefrot gefärbt, durch Abscheidung des feinen mehligen Staubes erscheinen sie aber sehr bald in weifser Färbung, sie saugen nur Rindenpartieen, niemals Blätter an. Die ausgewachsene 3,5 × 2 mm grofse Laus besitzt eine schmutzig-grünliche Grundfarbe. Die Gegenmittel bestehen in den üblichen Kontaktgiften: Fischölseifenlösung während des Sommers und Abkratzen der Stämme mit nachfolgender Bepinselung.

Schildlausflecken.

In eingehender Weise beschäftigte sich Kochs[2]) mit den durch Schildläuse auf den Früchten verschiedener Obstbäume hervorgerufenen ver-

[1]) Bulletin No. 120 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 128—130. 1 Tafel.

[2]) Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, Bd. 17, 1899, 3. Beiheft.

schiedenfarbigen Flecken. Rote Flecke erzeugt *Diaspis pentagona*, *Aspidiotus perniciosus*, *A. Forbesii*, *A. ancylus*, *Chionaspis furfurus* (aufserdem *Fusicladium dendriticum* und *Entomosporium maculatum*), die Ursache gelber Flecke ist *Mytilaspis pomorum* und *Aspidiotus pyri Licht*, grüne Flecke ruft *Aspidiotus ancylus* auf *Russet*-Äpfeln und *A. nerii* auf Citronen hervor, verblafstfarbige Flecke erzeugt *Parlatoria proteus* und *P. Zizyphi* auf Apfelsinen. Die roten Flecke sind als eine durch die von den Schildläusen ausgeschiedenen Enzyme geförderte Frühreifewirkung aufzufassen.

San Joselaus.

Dem Berichte der Station für Pflanzenschutz in Hamburg für das Jahr 1899 ist zu entnehmen, dafs unter 70000 Fässern überseeischer frischer Äpfel 1000 Fässer Früchte enthielten, welche mit San Joselaus besetzt waren. Unter 1352 Kisten Äpfeln fanden sich 651 Kisten mit verseuchten Früchten vor. Die Fässer stammten vorwiegend aus den Neu-Englandstaaten, die Kisten aus Kalifornien.[1])

Aspidiotus perniciosus.

Von der San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) beobachtete Smith[2]) 1899 im Staate Neu-Jersey drei vollständige Bruten. Ende Oktober trat noch eine vierte Generation auf, von welcher Smith jedoch glaubt, dafs nur ganz wenig Individuen derselben lebend durch den Winter gekommen sind. Im übrigen widerstanden die Larven der dritten Brut einer Winterkälte, welche hinreichte, die Fruchtknospen der Bäume abzutöten. Aufser der Fischölseife leistete Petroleum fast überall und Rohpetroleum an einigen Plätzen zufriedenstellende Dienste gegen die Laus. Die Fischölseife pflegt bei Pfirsichbäumen vornehmlich im März oder zeitig im April, Petroleum bei Apfel- und Birnbäumen, April bis Mai, Verwendung zu finden. Betreffs Rohpetroleum siehe „chemische Vertilgungsmittel". Für die Sommerbehandlung eignet sich eine 10 prozentige Petroleumwassermischung am besten. Wo eine Vorrichtung zum mechanischen Mischen von Wasser und Petroleum nicht vorhanden ist, verrichtet Petroleumseifenbrühe, 1 Teil Petrolseife (6 kg Hartseife, 100 l Wasser, 300 l Petroleum) : 10 Teilen Wasser die gleichen Dienste. Abgesehen vom Rohpetroleum, von welchem ein 15 prozentiges und 10 prozentiges Gemisch mit Wasser bei der Sommerbehandlung leicht Beschädigungen des Laubes hervorruft, töten die vorbenannten Mittel nur die Laus in ihrem Larvenstadium. Es ist deshalb, sollen die Bespritzungen genügenden Erfolg haben, unbedingt erforderlich, die Entwickelung der Laus genau zu verfolgen. Die natürlichen Feinde der San Jose-Schildlaus, nämlich *Exochomus tri-pustulatus*, *Pentilia misella* und *Aphelinus* beteiligen sich in Neu-Jersey zwar an der Vernichtung von *Aspidiotus perniciosus*, ohne aber auch nur annähernd in ihren Leistungen denen einer Behandlung der befallenen Bäume mit Fischölseife, Petrolwassermischung oder Petrolseifenbrühe gleichzukommen.

San Joselaus.

Verschiedene Versuche zur Vertilgung von San Joseläusen hat auch Corbett[3]) ausgeführt. Er bediente sich der Walfischölseife sowie des rohen

[1]) Bericht über die Thätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz (am Botanischen Museum zu Hamburg) im Jahre 1899.

[2]) 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900, S. 496—512. 4 Tafeln.

[3]) Bulletin No. 70 der Versuchsstation für West-Virginia, 1900.

und gereinigten Petroleums in reinem oder wasserverdünntem Zustande während der Wintermonate. Die Sommerbehandlung wird von Corbett vollkommen verworfen, weil es schwierig ist, den Bekämpfungsmitteln diejenige Stärke zu geben, welche die Läuse vollkommen tötet ohne gleichzeitig den Baum zu verletzen. Unter den genannten Mitteln giebt er dem Petroleum den Vorzug, da die Zubereitung der Seifenlösung ziemlich umständlich und zeitraubend ist, während das reine oder mit Wasser verdünnte Petroleum ohne weiteres mit Hilfe der zu diesem Zweck gebauten Spritzen verwendet werden kann. Die Bekämpfungsarbeiten wurden am 28. März vorgenommen. Am 16. Mai zeigten weder die mit 2prozentiger Walfischölseife noch die mit reinem Petroleum, 25 % Petroleumwassergemisch oder 20prozentigem Rohpetroleumwasser behandelten Obstbäume Beschädigungen irgendwelcher Art. Was die Einwirkung auf die San Joselaus anbelangt, so ergaben die Versuche bei einer Besichtigung am 12. Oktober folgendes:

1. Fischölseife: Trotz sorgfältiger Durchführung der Bespritzung auf allen Teilen des Baumes lebende Läuse in den verschiedensten Entwickelungstadien.

2. Unverdünntes Petroleum ($65^1/_2$ Entflammung): Keinerlei Schildlaus auf dem Baume zu bemerken, die Früchte lassen indes auf die Anwesenheit einer geringen Anzahl von Individuen schliefsen.

3. 25 % Petroleumwasser: Läuse auf Zweigen und Früchten vorhanden.

4. 20 % Rohpetroleumwasser: Lebende San Joseläuse vorhanden.

5. Unverdünntes Rohpetroleum: Am 3. April angewendet war dasselbe noch am 12. Oktober auf den Bäumen zu bemerken. Letztere erlitten dabei keinerlei Schaden, hielten sich andererseits völlig frei von Läusen.

Corbett giebt auf Grund seiner Versuche dem Rohpetroleum den Vorzug.

Aspidiotus perniciosus.

Gould, Fletcher und Cavanaugh[1]) haben gegen die San Joselaus wiederum eine mechanische 20prozentige Petroleum-Wassermischung in Anwendung gebracht. Vorbedingung für das Gelingen der Arbeiten ist ihre Ausführung an einem die schnelle Verdunstung des Petroleums begünstigenden Tage. Frühjahrsbehandlungen bei unbelaubten Bäumen zeitigten bessere Ergebnisse als die Sommerbespritzung. Bei zweimaliger Überstäubung der befallenen Bäume im Laufe eines Jahres konnte eine nahezu vollständige Vernichtung der Läuse erzielt werden. Die Beantwortung der Frage, ob Blausäureräucherungen oder Petroleumbespritzungen vorzuziehen sind, hängt lediglich von den Kosten ab, welche mit jedem von ihnen verbunden sind.

Ceroplastes auf Citronen.

Auf *Citrus sinensis, C. aurantium* und *C. deliciosa* beobachtete Del Guercio[2]) eine neue Schildlausart, welche nahe verwandt mit der in Amerika heimischen *Ceroplastes cirripediformis Comst.* ist. Sie erhielt den Namen *C. sinensis.* Seinen Ausgangspunkt dürfte der Schädiger von dem Unkraut *Mühlembeckia platyclados* genommen haben. Bisher wurden nur die Weibchen vorgefunden. Soweit deren Entwickelungsgeschichte bekannt ist, wird sie von Guercio mitgeteilt. Der geeigneteste Zeitpunkt zur Bekämpfung

[1]) Bulletin No. 177 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, 1900.
[2]) N. R. 1. Reihe No. 3, 1900, S. 3—26. 1 Tafel, 5 Abb. im Text.

ist vorhanden, wenn die Larven unter dem mütterlichen Schilde hervorkriechen. Um deren Ansiedelung auf den holzigen Teilen der Pflanzen zu verhindern, genügt es nach Guercio, letztere mit einer Teerölbrühe zu benetzen. Die Vorschrift zur Herstellung derselben lautet:

Teeröl	10—15 l
Soda	7—10 kg
Wasser	90—80 l

Bei laubabwerfenden Gewächsen kann der Teerölgehalt bis auf 20 l gesteigert werden. Die Wirkung der Bespritzungen pflegt unter gewöhnlichen Verhältnissen $3^1/_2$ Monat anzudauern. Die angegebene Mischung erweist sich auch gegen ausgewachsene Schildläuse wirksam. Bei *Dactyplopius* sind 4—5 %, bei *Chionaspis* 6—8 %, bei *Diaspis*, *Aspidiotus*, *Mytilaspis* 8 bis 10 %, bei *Pollinia* 10—15 % Teeröl zu verwenden. Es empfiehlt sich, die Bekämpfung mit chemischen Mitteln durch ein mechanisches Abstreifen der auf den Zweigen sitzenden Schildlausweibchen zu unterstützen. Ein das ganze Jahr über brauchbares Mittel gegen Schildläuse ist das verseifte Teeröl, dessen Herstellung in folgender Weise zu erfolgen hat:

Schmierseife	1 kg
Teeröl	1 „
Wasser	3 l

Die Schmierseife in dem Wasser lösen, in die kochende Lauge in kleinen Portionen das Teeröl eingießen und mischen. Das Produkt ist eine steife Paste, welche vor dem Gebrauch mit Wasser zu verdünnen ist. Für die erste Bespritzung ist eine 1 %, für die zweite eine 2 % und für die dritte eine 3 % Teeröl enthaltende Mischung herzustellen.

Lachnus pyri.

Ein neuer Birnenschädiger, *Lachnus pyri*, wurde von Buckton[1]) beschrieben und abgebildet. Der in Ceylon heimische Schädiger tritt in solchen Mengen an den Zweigenden auf, daß letztere gelegentlich absterben. Hinsichtlich Entwickelungsgeschichte und Morphologie des Insektes muß auf das Original verwiesen werden.

Bryobia pratensis auf Pflaumen.

Die in die Familie der *Tetranychidae* gehörige Kleemilbe (*Bryobia pratensis*, *Garman*) ist nach einer Mitteilung von Fletcher[2]) in Canada, Provinz Quebec und Ontario, auf Pflaumenbäumen aufgetreten und hat hier ein Gelbwerden der Blätter verursacht. Die Milbe verbringt in Canada den Winter im Ei-Zustande, in den Vereinigten Staaten kann man sie während des Herbstes und Winters aber auch als ausgewachsenes Tier in Wohnhäusern antreffen. Die Überkleidung der Eihäufchen während des Winters mit einem 20prozentigen Petroleumwassergemisch zerstört die Eier, ohne den Obstbaum zu beschädigen.

Krebs (Nectria).

Wie Goethe, so kommt auch Passy[3]) auf Grund eines Infektionsversuches zu der Ansicht, daß der Krebs der Obstbäume speziell der des Birnbaumes durch *Nectria ditissima* hervorgerufen wird, letzterer also

---

[1]) I. M. N. Bd. 4, No. 5, 1899, S. 274—276.
[2]) Report of the Entomologist and Botanist. Ottawa 1900, S. 178. 179.
[3]) R. h. 72. Jahrg. 1900, S. 100—102. 3 Abb.

ein wirklicher Parasit ist. Die Infektion erfolgte in der Weise, daſs einem einjährigen Zweig ein kleiner Längsschnitt beigebracht und in diese Wunde Konidien einer von *Duchesse*-Birne stammenden *Nectria* eingeführt wurden. Zum Schutz gegen das Austrocknen der Infektionsstelle dienten einige aufgebundene Birnblätter. Drei Monate nach der Ende Mai ausgeführten Infektion war bereits eine 10 cm lange Verkrebsung vorhanden. Dementsprechend rät Passy an, die vorhandenen Stamm- und Zweigteile, welche mit *Nectria* besetzt sind, zu vernichten. Dort, wo ein Ausschneiden der Krebsstellen erforderlich wird, muſs dasselbe tief genug bis in das durchaus gesunde Holz hinein stattfinden. Die vereinzelt an den Bäumen sitzenden Pilzkonidien sind durch Bespritzungen mit Kupferbrühe unschädlich zu machen. Alle zum Schneiden u. s. w. benutzten Instrumente bedürfen einer beständigen sorgfältigen Reinigung. Schlieſslich giebt Passy aber doch zu, daſs auch Standort sowie die Ernährungsbedingungen nicht ohne Einfluſs auf die Krebskrankheit sind. Er empfiehlt, den Bäumen die nötige Luft zukommen zu lassen und den Boden in gute Behandlung zu nehmen.

Mehltau.

Der auf den Apfelbäumen auftretende Mehltau hat zu einer Kontroverse zwischen Wehmer und Magnus[1]) geführt. Ersterer läſst es offen, ob der vorliegende Mehltau zu *Sphaerotheca Castagnei Lév.* oder zu *Podosphaera Oxyacanthae D.C.* zu stellen ist. Er bezweifelt übrigens — nach des Referenten Ansicht ganz mit Recht — ob durch das bei *Oidium Tuckeri* wohlbewährte Schwefeln eine wirksame Bekämpfung des vorzugsweise auf der Blattunterseite sitzenden Apfel-Mehltaues zu erreichen sein wird. Magnus seinerseits hält daran fest, daſs letzterer von einer *Sphaerotheca* herrührt, welche von *Sph. Castagnei* scharf unterschieden ist, und daſs sowohl der Apfel- wie der Rosenmehltau durch Schwefeln wirksam bekämpft werden kann.

Sphaerotheca Mali.

Den von Jahr zu Jahr stärker auftretenden Mehltaupilz der Apfelbäume (*Sphaerotheca Mali Burr.*) suchte Goethe[2]) durch Bespritzungen mit 54° warmem Wasser, übermangansaurem Kali (125 g auf 100 l Wasser), doppeltkohlensaurem Natron (1 kg auf 100 l Wasser), Kochsalz (1 kg auf 100 l Wasser) sowie durch Zurückschneiden der befallenen Triebe zu bekämpfen, in allen Fällen jedoch ohne Erfolg.

Sclerotinia fructigena. (Monilia).

In einer durch vorzügliche Abbildungen unterstützten Abhandlung legte Woronin[3]) die gegenseitigen Beziehungen zwischen *Sclerotinia* (*Monilia*) *cinerea* (*Bon.*) *Schröter* und *Scl. fructigena Schröter* sowie einige Entwickelungsvorgänge beider Pilze dar. Wiewohl Woronin weder *Monilia cinerea* noch *M. fructigena* zur Entwickelung von *Sclerotinia*-Becherfrüchten zu zwingen vermochte, hält er sie doch mit Schröter für Angehörige der Gattung *Sclerotinia.*

Sclerotinia cinerea, vielfach mit *Scl. fructigena* verwechselt, trat bis 1897 in Finland nur ganz wenig auf, 1897 erkrankten die Kirschbäume

---

[1]) C. P. II. Bd. 6, 1900, S. 52—54. 253—255. 429. 430. 704. 705.

[2]) B. O. W. G. für 1899/1900, S. 26.

[3]) Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Petersbourg. 8. Reihe. Physikalisch-Mathematische Klasse, Bd. 10, No. 5, 38 Seiten. 6 Tafeln.

unter diesem Pilz sehr stark, 1898 entwickelte sich das Übel noch stärker, um 1899 wieder auf ein ganz geringes Maſs zurückzukehren, ein treffendes Beispiel für die Periodicität der Pflanzenschädiger. Die Ansteckung erfolgt nach Woronin, der hierin mit Aderhold übereinstimmt, fast immer durch die Narbe. Die von Frank und Krüger (L. J. Bd. 23, 1899, S. 198) beschriebenen Ansteckungen durch das Blatt und den Blütengrund sind als unnatürliche Infektionsweisen zu betrachten. Im Freien vermitteln der Wind und Insekten die Verseuchung. Die Fruchtbildung des Pilzes erfolgt sehr bald zunächst an Griffeln und Antheren, alsdann an den Blütenstielen. Auf den Blättern oder deren Stielen hat Woronin während des ganzen Sommers niemals ähnliche Fruktifikationen finden können. Gegen den Herbst hin verflechten sich die unter der Epidermis wuchernden Mycelfäden zu einem sklerotienähnlichen Stroma-Gebilde, dessen Inneres wie bei allen *Sclerotinien* weiſs aussieht. Im nächsten Frühjahr entstehen aus diesen subepidermalen, sklerotischen Stroma-Gebilden graue pulverförmige Sporenmassen, welche die Infektion der Kirschblütennarben übernehmen. Woronin hat mit *Sclerotinia cinerea* eine Reihe von Kulturversuchen auf künstlichen Nährmedien ausgeführt, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muſs. Sie lassen vermuten, daſs dem Pilze die saprophytische Lebensweise mehr zusagt als die parasitäre. Man würde somit *Scl. cinerea* als fakultativen Saprophyten im Sinne de Bary's aufzufassen haben.

Sclerotinia fructigena Schröter, der Fruchtschimmel des Kernobstes, befällt hauptsächlich den Apfel, dessen Fruchtfleisch er im Gegensatz zu anderen Pilzen in eine braune, feste, trockene Masse überführt. Die zumeist in konzentrisch angeordneten Kreisen auftretenden Gonidien besitzen hellbraungelbe oder ockerige Färbung, während die Gonidien von *Scl. cinerea* immer grau gefärbt erscheinen. Erstere messen durchschnittlich 0,0209 × 0,0121 mm, letztere 0,0121 × 0,0088 mm. Bei *Scl. cinerea* sind die Gonidien mehr abgerundet — bei *fructigena* langgezogen, citronenförmig. An letzteren sind niemals die bei ersteren vorhandenen einwärtsragenden Membranverdickungen zu sehen. Beide Gonidienarten sind vielkernig. Daſs man es wirklich mit zwei verschiedenen Arten von *Sclerotinia* zu thun hat, geht auch aus den Kreuzimpfungen hervor, welche Woronin ausführte. Dieselben lehrten zugleich, daſs die *Sclerotinia*-Keimfäden durch eine völlig unverletzte Oberhaut nicht in das Innere der Frucht u. s. w. einzudringen vermögen.

Als einzig brauchbares Bekämpfungsmittel bezeichnet Woronin das Verbrennen der Fruchtmumien, Blätter und trockenen Äste.

Monilia fructigena.

In einer ausführlichen Mitteilung über *Monilia fructigena Persoon* als Erreger der Braunfäule bei Pfirsichen und Pflaumen behandelt Quaintance[1]) den Einfluſs der Witterung auf die Braunfäule, die durch dieselbe hervorgerufenen Verluste, ihre Ausbreitung, Entwickelungsgeschichte, Wirtspflanzen, die Empfänglichkeit der verschiedenen Obstsorten gegen den Pilz und zum Schluſs die Bekämpfung der Krankheit. Als geeignetes Mittel für den letzt-

[1]) Bulletin No. 50 der Versuchsstation für Georgia, 1900.

genannten Zweck bezeichnet er neben der Vernichtung der Fruchtmumien und der befallenen Zweige, die Anwendung von Kupferbrühen. Einige Versuche im Freien unterstützen diese Stellungnahme. Beispielsweise besafs die Pfirsichsorte

	gespritzt mit							unbehandelt
	Kupferkalkbrühe am			Kupferacetatbrühe am			faule Früchte	
Heusted No. 53	11.5.	5.6.					: 42 %	86,5 %
„ „ 54	„	„	20.6.				: 25 „	93 „
Elberta	„	„	„				: 22 „	69 „
Chinese Cling	„	„	„				: 35 „	80 „
Chinese Free	„	„	„	10.7.			: 28 „	81 „
Champion	„	„	—	—	25.6.		: 32 „	86 „
Lonoke	„	„	„	„	—	29.7.	: 10 „	92 „
Hoover's Heath	„	„	„	„	—	„	: 19 „	95 „

Als beste Kupferkalkbrühe für Pfirsichbäume unter den Verhältnissen des Staates Georgia hat sich eine aus 750 g Kupfervitriol, 1500 g Kalk und 100 l Wasser bestehende Mischung erwiesen. Drei Bespritzungen mit Kupferkalk — die erste gerade vor Beginn der Pfirsichblüte — und eine vierte mit Kupferacetatbrühe (90 g auf 100 l) sobald als die Früchte in die Färbung eintreten, vermögen den Fruchtschimmel fast vollkommen fern zu halten.

Zweigdürre durch Monilia.

An Apfel-, weniger an Birnbäumen hat sich, wie Müller-Thurgau[1]) berichtet, in den meisten Obstbaugegenden der Schweiz eine Zweigdürre mit nachstehendem Krankheitsbild gezeigt. Die Erkrankung ergreift gewöhnlich nur vereinzelte Bäume inmitten vollkommen gesunder. Charlamowsky, Jakobsapfel, Kaiser Alexander und Weifser Astrachan scheinen häufiger als die übrigen Sorten befallen zu werden. Das Welken der Zweige beginnt bald nach der Blütezeit. Bei einigen Bäumen verdorrten bis zu 50 % aller Zweige, bei manchen nur eine geringe Anzahl derselben. Häufig sind die Enden der Hauptzweige erkrankt, während von den Nebentrieben gesunde und kranke regellos durcheinander stehen. Nach Müller-Thurgau liegt eine Verseuchung durch *Monilia fructigena* vor, welche schon um die Zeit der Blüte oder vielleicht auch noch früher stattfindet. Rinde, Mark und Holz sind von den Pilzfäden vollkommen durchwachsen. Das an der äufserlichen Verfärbung der Zweige zu erkennende Vordringen der *Monilia* geht sehr rasch vor sich. Die Rinde wird zuerst dunkeler, sinkt dann ein, worauf sich an den glatten Stellen oft, indessen nicht immer, die Oberhaut als rotgefärbte, dünne Haut ablöst. Gegenmittel sind: Zurückschneiden und Aufsammeln der mit *Monilia* besetzten Früchte.

Exoascus deformans.

Das starke Auftreten der Kräuselkrankheit (*Exoascus deformans*) unter manchen sehr beliebten Pfirsichsorten veranlafste Murrill,[2]) zu untersuchen, ob der Krankheit durch Anwendung von Kupfervitriol oder ähnlichen

[1]) C. P. II. Bd. 6, 1900, S. 653—657.
[2]) Bulletin No. 180 der Versuchsstation in Ithaka, 1900.

Mitteln ohne Schaden für die Pfirsichbäume zu begegnen ist. Brühen von Schwefelleber oder ammoniakalischem Kupferkarbonat lieferten selbst bei mehrmaliger Anwendung ungenügende Erfolge. Brauchbare Resultate waren nur mit der Kupferkalkbrühe zu erzielen. Vergleichsweise ergab

	kräuselkranke Blätter
unbehandelt	200
3 malige Anwendung von Kupferkalkbrühe (1440 g : 960 g : 100 l)	0
1 „ „ „ „	11
1 mal Kupferkalk, 2 mal Schwefelleberbrühe	15
— 2 „ „	127
— 2 „ ammoniakalisches Kupferkarbonat	44
1 mal Kupferkalk, 2 „ „ „	14

Ein zweiter Versuch schlofs mit nachstehendem Ergebnis ab:

	kräuselkranke Blätter
unbehandelt	230
5. April, Kupferkalkbrühe (1440 g : 960 g : 100 l)	0
„ „ (720 g : 480 g : 100 l)	10
„ Kupfervitriollösung 0,5 %	0
„ „ 0,05 %	35
„ Kalkmilch 5 %	35
5. Mai, Kupferkalkbrühe (1440 g : 960 g : 100 l)	0
„ „ (720 g : 480 g : 100 l)	0
„ Kupfervitriollösung 0,05 %	15
„ „ 0,025 %	25

Die von Murrill empfohlene Bekämpfungsweise für *Exoascus deformans* schreibt vor: 1. eine Bespritzung der Bäume sobald als die Knospen zu schwellen beginnen mit Kupferkalkbrühe von der Zusammensetzung $1^1/_2$ kg Kupfervitriol, 1 kg Kalk, 100 l Wasser; 2. eine Bespritzung bald nach Fall der Blütenblätter mit Kupferkalkbrühe aus $^1/_2$ kg Kupfervitriol, $^1/_2$ kg Kalk, 100 l Wasser. Sobald das Wetter im April und in den ersten Maitagen warm und trocken ist, kann die zweite Überstäubung unterbleiben.

Exoascus deformans.

Die erschöpfendste Arbeit über die Pfirsichkräuselkrankheit gelangte als Bulletin No. 20 der Abteilung für Pflanzenphysiologie und -pathologie des Vereinigten Staaten Landwirtschaftsministeriums durch Pierce zur Veröffentlichung. Kapitel 1 handelt von den Merkmalen, der geographischen Verbreitung und dem Ursprung der Krankheit, sowie von dem durch dieselbe hervorgerufenen Schaden. In einem zweiten Kapitel werden die physikalischen Einflüsse auf das Entstehen der Kräuselkrankheit, der Pilz *Exoascus deformans* und seine Beziehungen zur Wirtspflanze, in einem weiteren Abschnitt das Auftreten des Pilzes in Europa und die bisherigen Leistungen auf dem Gebiete der Bekämpfung des Schädigers beschrieben. Die übrigen 7 Kapitel beschäftigen sich mit den vom Verfasser ausgeführten Spritzversuchen. In einem letzten Abschnitte werden die Beziehungen des Pilzes zu den verschiedenen Pfirsichsorten und die Behandlung der Krankheit in den Baumschulen einer Erörterung unterzogen.

Den Untersuchungen von Pierce sind eine Reihe wichtiger Thatsachen zu entnehmen. Regengüsse und kaltes Wetter während des Austreibens der Blätter begünstigen das Auftreten von *Exoascus deformans*. Aus diesem Grunde pflegen Pfirsichpflanzungen in der Nähe von Flüssen, Seeen oder Teichen, oder in tiefer, dunstiger Lage mehr von der Krankheit heimgesucht zu werden, als hoch, frei und trockener gelegene Bäume. Die Mehrzahl der Frühjahrsinfektionen auf den Blättern wird nicht, wie man bisher annahm, durch ein ausdauerndes Mycelium, sondern durch Sporen des Pilzes hervorgerufen. Die gute Wirkung der Spritzungen mit Fungiziden ist hierauf zurückzuführen. Die Anwendung der letzteren hat zuerst in Californien etwa von 1880 ab stattgefunden. Am besten eignet sich Kupferkalkbrühe -- 1333 g, 1333 g, 100 l — kurz vor dem Aufbrechen der Blütenknospen angewendet gegen die Krankheit, indem es gelingt, auf diese Weise 95—98 % der Blätter gesund zu erhalten. Bespritzungen ruhender Pfirsichbäume mit Kupferkalkbrühe bewirken eine Erhöhung des Gewichtes und der stärkeerzeugenden Kraft der Blätter. Das Kupfern der Pfirsichen mufs alljährlich erneut werden und auch in solchen Jahren, welche keine Ernte versprechen. Die Mitte des Tages bei trockenem, ruhigem Wetter eignet sich am besten zur Vornahme der Bespritzungen.

Krebs (Sphaeropsis).

Paddock[1]) hat seine Versuche über den Neu-York-Apfelkrebs fortgesetzt. Es gelang ihm, durch Überimpfungen von *Sphaeropsis malorum* auf Wundstellen von Apfel, Birnen und Weifsdorn an diesen den Krebs hervorzurufen. Bei Aprikosen, Pfirsichen, Sumach, Dattelpflaume, Hopfenhainbuche gelang ihm das vorläufig nicht. Um das Aufreifsen der Rinde durch Sonnenwirkung und damit die Bildung von Angriffsstellen für den Krebspilz zu verhüten, empfiehlt Paddock einen Anstrich der Bäume mit dem nachstehenden Mittel:

Ungelöschter, gebrannter Kalk	30 kg
Talg	4 „
Salz	5 „
Wasser	genügend für einen dünnen Brei.

Auch das Kurzhalten der Baumkronen ist, weil es eine stärkere Beschattung des Stammes und der sonstigen Holzteile bedingt, geeignet, das Reifsen der letzteren und damit die Verkrebsung zu hindern. Der Pilz *Macrophoma*, welcher an Apfelbäumen krebsartige Erscheinungen hervorruft, ähnelt in morphologischer Beziehung dem *Sphaeropsis malorum*-Pilz zwar sehr, seine Sporen sind jedoch konstant hyalin, während die von *Sph. malorum* dunkelgefärbt sind. Infektionsversuche mit *Macrophoma* sind bisher resultatlos verlaufen.

Krebs (Cytospora).

Auf Äpfeln, Birnen und Pfirsichen entdeckte Stewart[2]) neben dem ebenerwähnten bereits von Paddock beobachteten *Macrophoma malorum*

---

[1]) Bulletin No. 185 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 205—213. 4 Tafeln.

[2]) Bulletin No. 191 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva, 1900, S. 291—331. 6 Tafeln.

noch einen dritten krebsige Erkrankungen hervorrufenden Pilz: *Cytospora.* Die toten Stellen, auf denen sich der Pilz befindet, ähneln jenen, welche der *Sphaeropsis*-Krebs in seinen ersten Stadien aufweist. Im übrigen sind die kranken Stellen mifsfarbig, scharf umrandet, verschiedengestaltig, 1,5 bis 7,5 cm lang und häufig zu gröfseren Flecken vereinigt. Auf letzteren finden sich in regelloser Verteilung die Pykniden von *Cytospora* mit zahlreichen kleinen, farblosen Sporen vor. Der sichere Nachweis vom parasitären Charakter des Pilzes steht noch aus.

Krebs (Gloeosporium).

Als die Ursache einer im Staate Oregon grofsen Schaden hervorbringenden, daselbst als Schwarzfleckigkeit, Todfleckigkeit, Krebs bezeichneten Krankheit der Apfelbäume ist nach Cordley[1]) ein bisher noch nicht beschriebener, von ihm *Gloeosporium malicorticis* benannter Pilz zu betrachten. Die Krankheit, welche zweckmäfsig als Apfelbaumanthrakose zu bezeichnen ist, ergreift insbesondere die schwächeren Äste unter 7,5 cm Durchmesser, kommt aber auch auf den Stämmen jüngerer Bäume vor. Sie erscheint im Herbst in Form kleiner, unregelmäfsiger, leicht eingefallener, brauner Flecke auf der Rinde. Während der Herbst- und Wintermonate schreitet die Ausbreitung des Pilzes nur langsam vorwärts, erst im Frühjahr vergröfsern sich die Flecken bis auf 10 cm im Durchmesser. Ende Mai, Anfang Juni tritt die erste Sporenbildung ein. Gleichzeitig sinken die Flecken sehr deutlich ein, sie nehmen dunkelbraune Farbe an und lösen sich am Rande von dem sie umgebenden gesunden Zellgewebe ab. Gelegentlich greifen derartige tote Stellen um die ganze Rinde ringförmig herum und veranlassen dadurch das Absterben des oberhalb gelegenen Astteiles. Die Sporen des Pilzes beginnen Ende Juni in Form kleiner Häufchen durch die Epidermis hervorzubrechen. Erst die im Oktober gebildeten Sporen sind keimfähig. Letztere sind einzellig, hyalin mit grünlichem Schimmer, elliptisch, gekrümmt oder knotig und $6 \times 24\ \mu$ grofs. Sie entstehen auf verhältnismäfsig langen, dicht gestellten Basidien des subepidermoidalen Stromas. Die Sporen keimen bei 22° sofort, bei 29° hört der Keimungsvorgang auf, weshalb anzunehmen ist, dafs grofse Hitze und Mangel an Niederschlägen die Keimung verhindern. Ob der Pilz durch die Cuticula oder durch feine Risse in die Rinde der Apfelbäume eindringt, konnte nicht festgestellt werden. Infektionen mit Reinkulturen verliefen erfolgreich. Cordley vermutet, dafs durch Bespritzungen mit Kupfersalzen bald nach dem Eintritt reichlicher Niederschläge und baldigst nach dem Blattfall, sowie durch Ausschneiden der kranken Flecke unter gleichzeitiger Bepinselung der Schnittwunden mit Kupferkalkbrühe bei jüngeren Apfelstämmen die Anthrakose der Apfelbäume auf ein praktisch nicht mehr erhebliches Mafs herabgesetzt werden kann.

Wurzelsterben.

Das Absterben der Wurzeln von Obstbäumen wird nach Massee[2]) u. a. durch *Dematophora necatrix* und *Rosellinia radiciperda* hervorgerufen. Als Bekämpfungsmittel empfiehlt er das bereits von Hartig vorgeschlagene

---

[1]) Bulletin No. 60 der Versuchsstation für Oregon, 1900.

[2]) J. B. A. Bd. 7, 1900/1901, S. 10—16. 1 Tafel.

Umziehen der erkrankten Bäume oder Baumgruppen mit einem engen, mindestens 30 cm tiefen Graben. Die ausgehobene Erde mufs in den erkrankten Fleck hineingeworfen werden. Ein zweites Bekämpfungsverfahren besteht in dem Blofslegen des Stammgrundes bis zu einer möglichst grofsen Tiefe und in der Umkleidung des freigelegten Stammes mit Schwefelpulver. Stümpfe von umgeschlagenen oder in sich zusammengestürzten Bäumen sollten sofort vernichtet werden. Eine Übertragung des an Werkzeugen, Fufsbekleidung, Rädern und Hufen hängen bleibenden Bodens aus der Nähe wurzelkranker Bäume mufs mit Rücksicht auf die im Boden sitzenden Sporen vermieden werden. Stauende Grundnässe ist zu beseitigen.

Clasterosporium.

Der Schrotschufspilz *Clasterosporium Amygdalearum* beschädigt, wie einer Mitteilung von Frank[1]) zu entnehmen ist, nicht nur die Blätter, indem er an diesen rundliche Löcher hervorruft, sondern greift auch auf die Blattstiele, die Früchte und sogar auf die Rinde jüngerer Zweige über. Dem Befall der Stiele ist offenbar das in Süddeutschland viel beobachtete vorzeitige Entblättern der Obstbäume zuzuschreiben. Auf den Früchten, namentlich auf Aprikosen, Pfirsichen, Kirschen und Pflaumen bildet der Schrotschufs kleine schorfartige Flecken, deren Anzahl häufig so grofs ist, dafs eine Beschränkung des Wachstums oder gar eine Verkrüppelung der Frucht eintritt. Die Erkrankung der Rinde ist besonders häufig an Pfirsichbäumen, wo die betreffenden Flecken an den ein- oder mehrjährigen, grünen Zweigen in regelloser Verteilung zu finden sind. Ihre Form ist elliptisch, ihre Farbe purpurrot, gelegentlich — auf etwas gröfseren Flecken — in der Mitte bleichbraun, am Saume dunkelrot, ihre Gröfse zwischen 1 mm und 10 mm. Eine gewisse Ähnlichkeit mit den durch Frost erzeugten Rindenflecken ist vorhanden. Die Konidienbildung beginnt bereits im August. Frank fand aber auch schon Anfang Mai auf den fraglichen Rindenflecken Sporen und zweifelt deshalb nicht daran, dafs ähnlich wie bei *Fusicladium* die Überwinterung von *Clasterosporium* auf den Zweigflecken vor sich geht. Die Bekämpfung des Schrotschufspilzes hat in ähnlicher Weise wie die von *Fusicladium* zu erfolgen. Die bei *Fusicladium* von Aderhold beobachtete Entwickelung von Perithecien auf dem zu Boden gefallenen Laube scheint bei *Clasterosporium* ausgeschlossen zu sein.

Braunfleckigkeit (Helminthosporium).

Unter der Bezeichnung Braunfleckigkeit beschreibt Stewart[2]) eine Krankheit der Pfirsichbäume. Dieselbe stellt sich bereits auf den grünen Früchten ein, auf der reifen Frucht bildet sie rote Tupfen und zimmetbraune Flecken. Die ursprünglich kaum stecknadelkopfgrofsen Tupfen erinnern in ihrer lebhaft roten Färbung an die, welche die San Joselaus hervorruft. In der Mitte befindet sich gewöhnlich eine kreisrunde, braun- bis rehbraunfarbige Partie. Die Tupfen und Flecke fliefsen im Laufe des Sommers zu unregelmäfsigen, ein Fünftel bis eine Hälfte der Fruchtoberhaut einnehmenden Figuren zusammen. Soweit die Beobachtungen reichen, wird nur die obere, der Sonne zugewendete Seite in Mitleidenschaft gezogen. Stewart spricht

---

[1]) A. K. G. Bd. 1, 1900, S. 261—264. 1 Abb.

[2]) Bulletin 191 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva, 1900, S. 314—316. 1 Taf.

die Überzeugung aus, dafs der auf älteren Erkrankungsstellen in spärlicher Menge vorzufindende Pilz *Helminthosporium carpophilum* der Urheber der „Braunfleckigkeit“ ist. Dasselbe *Helminthosporium* war auf den an Pfirsichzweigen vorkommenden Knoten und in den Gummiausschwitzungen vorhanden. Überimpfungen von Reinkulturen des Pilzes auf Pfirsichzweige riefen eine Schwärzung rund um die Impfstelle hervor und Ausschwitzungen von Gummi, eine Knotenbildung fand indessen nicht statt. Auf den Pfirsichblättern wurde *Helminthosporium* dann und wann gefunden. Stewart fafst seine Beobachtungen und Untersuchungen dahin zusammen, dafs die Braunfleckigkeit der Pfirsichfrüchte von *Helminthosporium carpophilum* hervorgebracht wird, dafs dieser Pilz sich auch auf Zweigknoten und Blättern vorfindet, ohne dafs aber bisher für diese Orte ein Zusammenhang zwischen der Erkrankung und dem Pilze sich hätte nachweisen lassen.

Wurzelkrankheit.

Aderhold[1]) beschrieb eine Wurzelkrankheit junger Obstbäumchen, die er sowohl in Schlesien wie in Schleswig-Holstein zu beobachten Gelegenheit hatte. Erst bräunt sich die Cambiumschicht, darnach werden Rinde sowie Holz ergriffen und gehen vollkommen zu Grunde. Die abgestorbenen Gewebe sind mit krystallinischen Gebilden vollkommen verstopft, aufserdem tritt Gummi in ihnen auf. In allen Teilen befindet sich ein Mycelium, welches Aderhold auf Grund seiner Kulturversuche zu *Fusarium rhizogenum Pound. u. Clem.* stellt und überdies für identisch mit *Cylindrophora alba Bon.* hält. Weitere Versuche lassen die Vermutung aufkommen, dafs *Fusarium rhizogenum* die Konidienform einer *Nectria* ist. Daneben kommt auf den kranken (Kirschbaum-) Wurzeln noch ein zweiter Pilz vor, welchen Aderhold *Septocylindrium radicicolum n. spec.* benannt hat. Impfversuche mit demselben an den Wurzeln junger Apfelbäumchen sind jedoch vorläufig ohne Erfolg geblieben. Auch die Verseuchungsversuche mit *Fusarium* an Apfel- und Kirschbäumchen führten zu keinem befriedigenden Ergebnis. Nichtsdestoweniger ist Aderhold der Ansicht, in dem *Fusarium* einen — vielleicht die Konidienform von *Nectria ditissima* bildenden — Parasiten erblicken zu sollen, da Impfungen mit demselben in die Rinde von Sommer- und Wintercalvillbäumen wirkliche Infektionen hervorriefen. Es bleibt abzuwarten, ob sich im weiteren Verlaufe der Krebs bemerkbar machen wird.

Fusicladium.

Nach Versuchen von Corbett[2]) wird das *Fusicladium* von Äpfeln um so besser ferngehalten, je zahlreicher die Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe sind. Beispielsweise ergab:

	Schöner von Kent schorfig %	Schöner von Kent rein %	Gewöhnlicher Rambo schorfig %	Gewöhnlicher Rambo rein %
1. einmal vor Öffnung der Blattknospen gespritzt .	84	16	50,5	49,5
2. je einmal vor Öffnung der Blattknospen und der Blütenknospen sowie nach Blütenfall gespritzt .	36	64	32,2	67,8
3. wie 2 aber 2mal nach Blütenfall gespritzt . . .	22	78	—	—
4. wie 2 aber 3mal „ „ „ . . .	—	—	31,9	68,1

[1]) C. P. II. Bd. 6, 1900, S. 620—625.
[2]) Bulletin No. 70 der Versuchsstation für West-Virginia, 1900.

Die öfter wiederholten Bespritzungen wirkten aufserdem noch insofern günstig, als sie den Fliegendreck-Pilz (*Leptothyrium Pomi*) sowie die Froschaugen (*Phyllosticta pirina*) von den Früchten bezw. Blättern fern hielten und bewirkten, dafs das Laub viel länger als bei nur einmaliger Bespritzung an den Bäumen haften blieb.

Fusicladium.

Umfangreiche Versuche zur Bekämpfung des Apfelschorfes (*Fusicladium dendriticum*) wurden auch von Selby[1]) angestellt. Dieselben erwiesen auf's neue die Wirksamkeit der Kupferkalkbrühe — empfohlen wird die Mischung 1000 g Kupfervitriol, 1000 g Kalk, 100 l Wasser — gegen diese Krankheit.

Fusicladium Cerasi.

Seiner bereits früher veröffentlichten Arbeit über *Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum* hat Aderhold[2]) nunmehr eine Untersuchung über *F. Cerasi* folgen lassen. In systematischer Beziehung ist der Pilz, da er seine Konidien in Form von Ketten bildet, der Gattung *Cladosporium* zuzuteilen. Mit dem in Nordamerika die Pfirsichen bewohnenden *Cladosporium carpophilum von Thüm.* ist grofse Ähnlichkeit vorhanden, der Nachweis der Übereinstimmung steht aber noch aus. Der Pilz besitzt ferner eine grofse Neigung zur Bildung von Dauermycelien mit Gemmen. Auf Kulturen im Tropfen erzog Aderhold eine Perithecienform: *Venturia Cerasi nov. spec.*, welche in morphologischer Beziehung sehr an *V. ditricha* und *V. pirina* erinnert. Eine regelmäfsige, alljährliche Bildung der Perithecien scheint nicht stattzufinden, an ihrer Stelle übernimmt das auf Blättern überwinternde Dauermycel die Fortpflanzung. *Fusicladium* (*Cercospora*) *Cerasi* kommt nicht nur auf den Früchten, sondern auch auf den Blättern der Süfs- und Sauerkirsche vor.

Die Witterungsverhältnisse sind, wie Aderhold zeigte, nicht ohne merkbaren Einflufs auf die Stärke der alljährlichen Fusicladiumepidemieen. Die von ihm vorgeführten Tabellen lehren, dafs nasse Frühsommer ganz wesentlich zur Ausbreitung des Pilzes beitragen, dafs es aber weniger auf die Gesamtniederschlagsmenge als vielmehr auf die Häufigkeit der Niederschläge ankommt. Indessen sind auch die Feuchtigkeitsverhältnisse der Wintermonate nicht gänzlich ohne Belang, sie spielen bei der Erhaltung der Perithecien allem Anschein nach eine Rolle. Die Massigkeit des Fusicladiumauftretens wird auch von der Temperatur bedingt. Je niedriger die Tagestemperaturen waren, desto gröfser der Befall mit dem Schorfpilz, offenbar infolge verlangsamter Entwickelung der Wirtspflanze.

Für den Kampf gegen das *Fusicladium* empfiehlt Aderhold: Baldige Entfernung und Verbrennung oder Vergrabung des gefallenen Laubes, Mitte November die beste Zeit, spätestens März des folgenden Jahres, und Bespritzung mit Kupferkalkbrühe. Er hofft indessen, dafs es möglich sein wird, die 2—4 prozentige Kupferkalkbrühe durch $^1/_2$ prozentige Kupfervitriollösung zu ersetzen.

Einen erneuten Beleg für die Notwendigkeit und Nützlichkeit des Be-

---

[1]) Bulletin No. 111 der Versuchsstation für Ohio, Dezember 1899.

[2]) L. J. 29. Jahrg. 1900, S. 541—587. 4 Tafeln.

Fusicladium.

spritzens der Obstbäume zur Verhinderung der Bildung schorfiger (*Fusicladium pirinum*) Früchte brachten Jones und Orton.[1])

	1. Güte; Körbe	2. Güte; Körbe	Mostäpfel Körbe
1. einmal mit $^1/_2$% Kupfervitriollösung gespritzt (25.4.)	—	2	3
2. " " " " " " und einmal mit Kupferkalkbrühe (700—1000 g $CuSO_4$ 500—700 g CaO) (13.5.)	$2^1/_2$	$7^1/_2$	2
3. einmal mit $^1/_2$% Kupfervitriollösung (25. 4.) zweimal mit Kupferkalkbrühe (13. 5. 28. 5.)	6	8	2
4. einmal mit Kupfervitriollösung (25. 4.)	7	4	$1^1/_2$
dreimal mit Kupferkalkbrühe (13. 5. 28. 5. 15. 6.)	12	4	2

Cercospora cerasella.

Aderhold[2]) beobachtete, daſs neben den auf abgefallenen Kirschblättern überwinternden Mycel und Konidienträgerbüscheln von *Cercospora cerasella Sacc.* auch noch Perithecien zur Ausbildung gelangen, welche er in die Gattung *Mycosphaerella* stellt. Sie stehen herdenweise auf und dicht neben den noch deutlich erkennbaren *Cercospora*-Flecken der überwinterten Blätter; ihre Gestalt ist kugelig, etwas abgeflacht, ohne oder mit kurzem Hals; ihre Gröſse schwankt zwischen 60 und 120 μ im Durchmesser; ihr Sitz befindet sich blattober- wie unterseitig zwischen Epidermis und Mesophyll. Die büschelförmig beieinanderstehenden Asci sind cylindrisch oder etwas sackartig; unverquollen messen sie 40—60 $\times$ 8—10 μ. Die acht farblosen, hyalinen oder etwas körnigen, zweizelligen, in der Mitte geteilten, zumeist etwas gekrümmten, 13—17 $\times$ 3—4 μ messenden Sporen liegen in zwei Reihen. Aderhold kultivierte die Ascosporen in Wasser und 2 prozentiger Kirschblattabkochung.

Krongallen (Dendrophagus globulosus).

Toumey[3]) setzte seine Untersuchungen über die Krongallen der Stein- und Kernobstbäume fort. Die eine 1jährige Entwickelungsperiode besitzenden Gallen bilden zunächst kleine, kaum 1 mm dicke, eiförmige, weiſse, durchleuchtende, weiche Gewebeanschwellungen, welche mit der Wurzel durch einen dünnen Nabel verbunden sind. Am Tageslicht oder in Wasserkulturen nehmen sie infolge von Chlorophyllbildung in den äuſseren Zellschichten eine grünliche Farbe an. Im Verlaufe des weiteren Wachstums wird die Oberfläche warzig und uneben, die Farbe wechselt in rotbraun. Gegen Ende des Jahres verfällt die Galle und hinterläſst hierbei eine offene, etwas in das Holz hineingreifende Wunde. Im folgenden Frühjahr entsteht um den Rand dieser Verletzung ein ringwallähnliches Gewebe und gleichzeitig eine weitere Vertiefung der vorjährigen Wunde. Der Baum geht gewöhnlich an den Folgen dieser Verletzung zu Grunde. Als Ursache der Gallenbildung spricht Toumey einen Schleimpilz an, welchem er den Namen *Dendrophagus globulosus* zugelegt hat. Der „plasmodiumartige“, in seinen Eigenschaften an das vielumstrittene *Pseudocommis Debray* erinnernde Pilz

---

[1]) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont, 1899, S. 156—159.
[2]) B. B. G. Bd. 18, 1900, S. 246—249.
[3]) Bulletin No. 33 der Versuchsstation für Arizona, 1900.

sowie eine Reihe von Infektionsversuchen mit demselben werden ausführlich beschrieben. Die diesbezüglichen Diagnosen lauten:

Dendrophagus gen. nov. Parasitisch auftretendes Plasmodium. Sporangien kugelförmig, sitzend, einfach; Peridie zerbrechlichspröde, nicht beständig, glänzend, in gerade, längliche Stücke unregelmäſsig zerfallend; Capillitium nur andeutungsweise von einigen an den unteren Partieen der Peridie angehefteten, unregelmäſsig geformten, mit seitlichen Kurzzweigen versehenen Haaren gebildet.

D. globulosus sp. nov. Sporangien sitzend, einzeln oder in Gruppen von 2 bis 3, 1 mm und weniger im Durchmesser, kugelig oder leicht abgeplattet, auf dem Gewebe des Wirtes verbleibend, dunkelorangefarbig, glänzend, sich unregelmäſsig öffnend. Peridie dünn, bei sehr starker Vergröſserung leicht gekörnelt erscheinend, Innenwand mehr oder weniger mit gelben protoplasmatischen Knötchen, von wachsender Gestalt und Brechungsfähigkeit. Capillitium aus einigen dicken, plumpen, wenig verzweigten und unregelmäſsig knotigen, hohlen Wurzelfäden bestehend; Sporen orangefarbig, glatt, in Massen aneinanderhängend, 1,5—3 μ im Durchmesser.

Mit dem Pilze vorgenommene Infektionsversuche waren teilweise von Erfolg begleitet. Als Quelle der Verbreitung für den Pilz bezeichnet Toumey die Baumschulen. In den Obstpflanzungen erfolgt die Übertragung vorzugsweise durch die künstliche Bewässerung. Auch die Verwendung von krongalligem Holz zu Feuerungszwecken kann zur Verschleppung der Krankheit beitragen. Schwefelblume hat sich als ungeeignet zur Bekämpfung des Pilzes erwiesen. An den tiefer gelegenen Teilen der Bäume auftretende Gallen werden für weit weniger gefahrbringend erklärt als die in der Baumkrone entstehenden. Letztere sollten deshalb alljährlich mindestens einmal ausgeschnitten und die dadurch entstandenen Wunden mit einem Brei aus Kupfervitriol-Kalk bestrichen werden. Aus Baumschulen, in welchen Krongallen auftreten, dürfen selbst Bäume, welche anscheinend frei davon sind, nicht bezogen werden.

Baummüdigkeit.

Rebholz[1]) ist der Überzeugung, daſs beim Boden nach längerer einseitiger Ausnützung durch den Obstbau eine Baummüdigkeit eintritt. Einen Mangel an Nährstoff hält er nicht für die Ursache derselben. Als Maſsnahme vorbeugender Natur erklärt er den Fruchtwechsel auch im Obstbau für erforderlich. Ein weiteres Mittel zur Verhütung bezw. Linderung der Obstbaummüdigkeit erblickt er in der alljährlich wiederkehrenden tiefen Auflockerung des Erdreiches im Herbst und im Frühjahr.

9. Schädiger des Beerenobstes.

Lyda.

Die Afterraupen von *Lyda multisignata*, dem Johannisbeeren-Gespinnstwurm, zerstören, wie Fletcher[2]) mitteilt, seit 6 Jahren in Canada die Blätter der Johannisbeersträucher von der Unterseite her. Schwein-

[1]) O. 20. Jahrg. 1900, S. 127—130.

[2]) Report of the Entomologist and Botanist, Ottawa 1900, S. 180. 181.

furter Grün ist im vorliegenden Falle kein geeignetes Gegenmittel, da die Blätter aller *Ribes*-Arten ziemlich empfindlich gegen dasselbe sind. Aus diesem Grunde ist weiſse Nieſswurz vorzuziehen. Sie hat auſserdem den Vorzug, von Tau und Regen innerhalb von etwa 8 Tagen wieder abgewaschen zu werden. Schwierigkeiten bereitet das Durchnetzen der Gespinnste mit der Flüssigkeit, weshalb Fletcher der Meinung ist, daſs das Einsammeln mit der Hand nicht ohne weiteres zu verwerfen sein dürfte.

Phytoptus.

Bei einer gröſseren Anzahl von Versuchen, welche Bedford und Pickering[1]) zur Bekämpfung der Johannisbeer-Gallmilbe (*Phytoptus ribis*) ausführten, hat sich dieses Insekt ungemein widerstandsfähig gegen die zur Anwendung gelangten Mittel erwiesen. Das Ausbrechen der Gallen vermochte eine Vermehrung des Schädigers nicht aufzuhalten. Bespritzungen mit 0,8, 1,6, 2,4 % Karbolsäure, 1,5, 3,0, 4,5 % Calciumsulfidlösung, Petroleumbrühe, Antinonnin, Terpentin, Methylalkohohl, Naphta, konzentrierter Lösung von Naphtalin in Naphta, 0,1, 0,5, 2,0 % Formalinlösung und mit reinem Petroleum hatten keinen oder nur geringen Einfluſs auf den Schädiger. Dahingegen gingen die mit Karbolsäure, Antinonnin und Terpentin behandelten Büsche zu Grunde. Die Petroleumbrühe fügte dem Laube um so weniger Schaden zu, je stärker dieselbe war und reines Petroleum am allerwenigsten. Weitere Untersuchungen lehrten, daſs die Milbe nicht im Boden sondern ausschlieſslich in den Knospen überwintert. Daraufhin wurden die Johannisbeerbüsche unter eine Blausäureräucherung genommen, indessen ohne greifbare Erfolge. 5 Minuten langes Eintauchen der Pflanzen in Wasser von 46° zerstörte wohl die Milben, nicht aber auch deren Eier; Wasser von 60—75° beschädigte die Johannisbeeren. Die verschiedenen Sorten wurden in etwas verschiedener Weise von den Milben heimgesucht. Als Endergebnis ihrer über mehrere Jahre ausgedehnten Versuche geben Bedford und Pickering den Rat, die von der Gallmilbe befallenen Johannisbeerbüsche samt und sonders abzuschneiden und zu verbrennen.

Sphaerella Fragrariae.

Nach Beobachtungen von Wolanke[2]) leiden die verschiedenen Erdbeersorten in sehr verschiedenem Maſse unter der Fleckenkrankheit (*Sphaerella Fragrariae Tul.*) Selten oder fast gar nicht werden befallen: Sharpless, weiſse Ananas, Louis Gauthier, Lange von Hofheim, Laxtons Noble, Sir Joseph Paxton, Kaiser's Sämling. Sehr stark nehmen den Pilz an: Monarch, Leader, Kaiser Wilhelm, Maguerite, May Queen, König Albert von Sachsen, Kaiserin Eugenie, Dr. Hogg, Freiherr von Stein, Deutscher Kronprinz, Duc of Edinburgh, Wilsons Albany und Newtons Sämling. Im August an jungen Erdbeerpflanzen vorgenommene Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe lieferten befriedigende Erfolge. Wolanke empfiehlt auſser einer Kupferkälkung der Erdbeerpflanzen im Herbst eine weitere im darauffolgenden Jahre entweder vor der Blüte oder unmittelbar nach derselben. Auf die früchtetragenden Pflanzen zu spritzen ist bedenklich.

Gloeosporium.

Die durch *Gloeosporium necator* hervorgerufene Anthrakose der Himbeeren, welche in Amerika zu einer der bedeutendsten Krankheiten

[1]) Jahresbericht 1900 der Versuchs-Obstfarm zu Woburn, S. 7—34. 4 Abb.
[2]) Gw. 4. Jahrg. 1899/1900, S. 616. 617. 1 Abb.

dieser Pflanze gehört, versuchte Sturgis[1]) durch Hacken, Wegschneiden der erkrankten Schosse u. s. w. zu mildern. Thatsächlich gelang das auch; allerdings fiel der Umstand, daſs während des fraglichen Sommers nur wenige Regenschauer von geringer Ausdehnung niedergingen, zu Gunsten des Versuchsausfalles in die Wagschale.

Gloeosporium.

Für die Bekämpfung der Anthrakose (*Gloeosporum venetum Speg.*) auf Himbeeren hat Selby[2]) die 1 prozentige Kupferkalkbrühe erneut als sehr brauchbar befunden. Die erste Spritzung ist zeitig im Frühjahr vor Erscheinen der Blätter auszuführen, die zweite bald nach dem Hervorkommen der jungen Erdtriebe, sie hat sich besonders auf diese zu richten, die dritte Spritzung soll etwa zwei Wochen nach der vorhergehenden erfolgen und wie diese den jungen Schossen gelten, die vierte und letzte Bestäubung hat kurz vor dem Eintritt der Blüte stattzufinden.

Coniothyrium.

Gelegentlich seiner im Jahre 1899 und 1900 unternommenen Besichtigungen von Obstanlagen im Staate Neu-York fand Stewart[3]) an Brombeeren eine Stengelkrankheit, welche von *Coniothyrium sp.* verursacht wird. Es gelang die Erkrankung auf künstlichem Wege zu erzeugen. Die Anfänge des Stengelbefalles sind schon im August, September als braune, schwarze oder bläuliche Verfärbung der Stengel-Oberhaut auf 2,5—10 cm langen Stellen zu bemerken. Am älteren Holze äuſsert sich die Krankheit durch braunschwarze Färbung und Absterben der Rinde über die ganze Länge der Rute. Gewöhnlich wird aber nur die eine Seite ergriffen, während die andere grün und lebend bleibt.

10. Schädiger des Weinstockes.

Gallenrüſsler. Ampeloglypter.

Der an den Weinreben Gallen hervorrufende Rüsselkäfer *Ampeloglypter sesostris* legt nach Webster[4]) im nördlichen Ohio seine Eier Ende Mai, Anfang Juni wahrscheinlich in ein zu diesem Zwecke gebohrtes Loch an das Rebholz, die Larven fressen im Innern der Rebe und veranlassen hierbei Gallbildung. Im Spätsommer verlassen die ausgewachsenen Käfer den Weinstock, um Winteraufenthalt unter abgefallenem Laub oder verdorrtem Gras zu nehmen. Da der Schädiger namentlich die Sorte „Concord“ aufsucht, wird empfohlen, dieselbe bei Neuanlagen von Weinbergen nicht an die Ränder der Anlage zu bringen. Das Abschneiden und Verbrennen der mit Gallen besetzten Rebteile während des Winters erscheint zwecklos. Brauchbar erweisen kann sich möglicherweise das Abbrennen des Laubes, um die darunter sitzenden, überwinternden Käfer direkt zu vernichten oder doch wenigstens zur Auswanderung an ferner gelegene Plätze zu zwingen.

Haltica.

Für die Vernichtung der die Weinblätter benagenden *Haltica*-Arten

---

[1]) 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut, 1900, S. 274—276.

[2]) Bulletin No. 111 der Versuchsstation für Ohio, Dezember 1899, S. 116. 117.

[3]) Bulletin No. 191 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva, 1900, S. 291—331. 6 Tafeln.

[4]) Bulletin No. 116 der Versuchsstation für Ohio, 1900.

eignet sich nach Debray[1]) eine Benetzung des Weinlaubes mit Brühe von arsensaurem Natron besser wie eine solche mit Brühe von unlöslichen Arsensalzen. Besondere Vorzüge des Natriumarseniates sind noch, dafs es sehr billig ist und sich leicht in kaltem Wasser löst. Ein Nachteil ist der verschieden hohe Krystallwassergehalt der Handelsware. Eine Lösung von 200 g Natriumarsenat mit 12 % Krystallwasser auf 100 l Wasser soll die Weinblätter in keiner Weise verbrennen.

Traubenmotte.

Beobachtungen, welche Lüstner[2]) über die Lebensweise der Traubenmotte (*Tortrix ambiguella Hüb.*) anstellte, ist zu entnehmen, dafs die Eier des Schädigers etwa 0,5 mm lang, von oben plattgedrückt und schwer erkennbar sind. Ihre erste Generation wird in die Gescheine, die zweite in den Fruchtstand abgelegt. Auch auf den Blättern und Blütenständen des Pfaffenhütchens (*Evonymus europaea*), des Schneeballes (*Viburnum opulus*) und der Kornelkirsche (*Cornus mas*) wurden die Eier der Traubenmotte angetroffen. Im Boden konnte Lüstner, selbst beim Absieben des Erdreiches, niemals Puppen vorfinden, ihr Aufenthaltsort scheint somit ein vollkommen oberirdischer zu sein. Kälte von — 26° C. schädigte die Puppen in keiner Weise. Zahlreiche Mittel zur Abtötung der Eier oder Raupen wurden versucht, indessen nur wenige hatten Erfolge aufzuweisen.

5prozentige Schmierseifenlösung ohne oder mit einem Zusatz von ½ bis 1 % Formaldehyd eignet sich nicht zur Vernichtung der Eier. Ebensowenig eignen sich zur Abtötung der Raupen: Sulfonikotin, Acracol, Naphtalin-Schmierseifenbrühe, Parasitol, Conchylit, Anti-Insektenpulver, Wallizek'sches Wurmgift und Krepin. Dahingegen erwiesen sich als brauchbar:

1. eine Mischung aus 2 kg Quassiaspähne, 250 g Koloquinten, 1 kg Quillajarinde, 3 kg Schmierseife, 100 l Wasser;

2. eine Brühe aus 4 kg Quassiaholz, 1 kg Koloquinten, 4 kg Dextrin, 100 l Wasser;

3. Zacherlin;

4. Dufour'sches Wurmgift.

Auch von diesen letztgenannten Mitteln erwartet Lüstner aber keine durchgreifende Hilfe. Seiner Ansicht nach ist es notwendig, nach Vorbeugungsmitteln zu suchen, welche verhüten, dafs die Motte ihre Eier an den Weinstock legt. Als natürlicher Feind der Heu- und Sauerwürmer wurde der Ohrwurm, *Forficula auricularia,* erkannt.

Conchylis.

Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes wurden auch von Zschokke[3]) ausgeführt. In der Pfalz tritt neben *Conchylis ambiguella* auch noch *C. reliquana* auf. Der Lebenslauf beider Schädiger ist nahezu derselbe. Die Motten von *C. reliquana* erscheinen etwas früher wie die von *C. ambiguella.* Dementsprechend pflegen die ersten Heu- und Sauerwürmer der erstgenannten Art anzugehören. Die Vernichtung des ersten Fluges Schmetterlinge im Mai ist von gutem Erfolg begleitet gewesen. Verwendung

---

[1]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 376. 377.

[2]) B. O. W. G. für 1899/1900, S. 57. 58. 2 Abb.

[3]) Jahresbericht der Pfälzischen Wein- und Obstbaumschule in Neustadt a. d. Haardt, S. 25—32.

fanden hierbei Fanglämpchen und Klebefächer. Der Wirkungswert der ersteren hängt wesentlich von der Witterung ab. Mit den aus einem rechteckigen Stück Drahtgeflecht von 2 mm Maschenweite und einem 80 cm langen Stiel bestehenden Klebefächern wurde während der schönen Abendstunden von $5^1/_2$ bis 7 Uhr operiert. 80 Knaben fingen an 5 Abenden (Ende Mai 1899) im ganzen 13 620 Motten; im Jahre 1900 wurden 29 300 Motten vermittelst der Klebefächer vernichtet. Die Annahme, dafs Winterkälte die Puppen von *Conchylis* tötet, beruht nach Zschokke auf Irrtum. 40 Puppen, welche im Freien wiederholt einer Kälte von 21° C. ausgesetzt wurden, gaben schliefslich 37 Schmetterlinge. Von Bedeutung für die Verminderung der Schädiger scheint dahingegen die Frühjahrswitterung zu sein, insofern als bei Kälterückschlägen manche früh zur Entwickelung gekommene Motte ihre Eier noch nicht an die richtige Stelle legt, das entstehende Räupchen also auch keine Nahrung finden kann.

Conchylit.

Conchylit, ein graugelbes, zu $^3/_5$ aus Schwefel, $^1/_5$ aus Kalk und $^1/_5$ aus erdig-thonigen Stoffen bestehendes Pulver, hatte keinerlei sichtbaren Erfolg gegen den Heu- und Sauerwurm. Sehr gute Wirkungen waren mit der Dufour'schen Insektenpulver-Seifenbrühe zu verzeichnen, vorausgesetzt, dafs möglichst frisches, aus noch nicht verblühten Köpfchen bereitetes Pulver verwendet wurde. Für 1 Morgen machten sich 200 l Flüssigkeit, 4 Leute und 1 Arbeitstag erforderlich. Zacherlin-Präparat, ein festes, zum Gebrauch in Wasser aufzulösendes Mittel, wirkt ähnlich wie die Dufour'sche Brühe.

Heu- und Sauerwurm.

Zschokke fafst an anderer Stelle[1]) seine Erfahrungen in der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes dahin zusammen, dafs keines der angewandten Verfahren von durchschlagendem Erfolg war. Abreiben bezw. Abbürsten der alten Rinde nebst sofortigem Entfernen des beim Schnitte abfallenden Holzes brachten nur bei den hohen Erziehungsarten sichtbare Vorteile. Das Dufour'sche Mittel wirkt zwar bei richtiger Anwendung gut, bedarf aber mehrmaliger Spritzungen, wenn sich Eiablage und Entwickelung der Heuwürmer ungleichzeitig vollziehen. Den verhältnismäfsig gröfsten Erfolg verspricht das sogleich mit Eintritt der Flugzeit begonnene, systematisch durchgeführte Wegfangen der Motten mittels Klebefächern.

Heu- und Sauerwurm.

Das Einfangen der Motten des Heu- und Sauerwurmes[2]) auf sog. Klebefächern wird zweckmäfsiger durch Kinder als durch Erwachsene ausgeführt. In Wehlen an der Mosel fingen beispielsweise 40 Schüler in 65 Stunden 92 785, um dieselbe Zeit 120 Erwachsene in 97 Stunden 277 187 Schmetterlinge ein.

Heu- und Sauerwurm.

Laurent[3]) hat das Zerdrücken der Larven mit der Hand, wie die Behandlung der Trauben mit Insektenpulverbrühe für ungeeignet zur Heu- und Sauerwurmvertilgung befunden, ersteres, weil es zu viel Arbeitskräfte, letztere, weil sie zu hohe Unkosten erfordert. Günstigere Erfahrungen scheint er mit der Vernichtung der Puppen und dem Einfangen der Schmetterlinge

[1]) Bericht über die Verhandlungen des 18. deutschen Weinbau-Kongresses in Würzburg 1899, S. 98—104.

[2]) M. W. K. 12. Jahrg. 1900, S. 70. 71.

[3]) R. V. Bd. 14, 1900, S. 421—424.

gemacht zu haben. 1899 wurden folgende Mottenmengen mit Hilfe von Lampen eingefangen:

14. Juli	12 Lampen	656 Motten
15. „	12 „	783 „
16. „	11 „	542 „
17. „	83 „	1017 „
18. „	107 „	856 „
19. „	107 „	535 „

Die Hauptmasse der Schmetterlinge kam von der Windseite her gepflogen.

Im folgenden Jahre wurden bei einer Verteilung von 10 Lampen auf den Hektar eingefangen mit 157 Lampen:

16. Juli	3 293	Schmetterlinge,	pro Lampe:	20
17. „	3 140	„	„ „	19
18. „	6 751	„	„ „	41
19. „	5 652	„	„ „	36
20. „	9 420	„	„ „	60
21. „	18 440	„	„ „	117
22. „	6 280	„	„ „	40
23. „	7 850	„	„ „	50

Die Vernichtung dieser rund 60 000 Motten erforderte einen Kostenaufwand von 360 M, der durch ihr Einfangen erzielte Gewinn wird dem Werte von 1000 kg Trauben gleichgeschätzt. Ein etwa gleichzeitig durch Frauen ausgeführtes Einsammeln von wurmigen Traubenbeeren ergab 2 500 000 Wurmbeeren für einen Kostenaufwand von 400 M.

Conchylis. Eudemis.

Eine Reihe von Beobachtungen zur Lebensgeschichte von *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana* stellte Laborde[1]) an. In der Gegend von Bordeaux tritt *Eudemis* neuerdings stärker auf wie *Conchylis*. Beide verlassen etwa zu gleicher Zeit (Südfrankreich 15.—22. September) die Beeren, um ihre Winterquartiere in den Rissen der Pfähle, den Bändern und unter der gelockerten Rinde des Rebstockes aufzusuchen. Während aber die Verpuppung von *Conchylis* sehr lange Zeit in Anspruch nimmt, geht die von *Eudemis* sehr rasch von statten. Der Kokon von *Eudemis* besteht aus einer sehr kräftigen, derben, seidenglänzenden Hülle, der von *Conchylis* ist gröber, in der Farbe der Rinde angepafst, aus welcher er hergestellt wurde. Beider Puppen werden vielfach von Schlupfwespen zerstört und zwar

	Conchylis	*Eudemis*
von	*Pimpla stigmatica Perez*	*Pimpla Labordei Perez*
	„ *coxalis Perez*	*Cryptus minutulus Perez*
	„ *cinctella*	*Phygadeon eudemidis Perez*
		Pteromalus vitis Perez.

Eudemis-Puppen, in Wasser eingetaucht, ähnlich wie es bei den künstlichen Überschwemmungen der Weinberge stattfindet, behalten 30 Tage lang ihre Lebensfähigkeit, *Conchylis* nur 15 Tage. Gegen Frost sind die Puppen

---

[1]) R. V. Bd. 14, 1900, S. 225—228 u. s. w.

beider Schädiger in verschiedenem Maſse widerstandsfähig. *Eudemis* geht bei einer 10 Tage lang anhaltenden Kälte von 12—15° zu Grunde, *Conchylis* wird dadurch nicht sonderlich tangiert.

Eine probeweise Feststellung des Einflusses der verschiedenen natürlichen Faktoren auf die Puppen lieferte folgendes Ergebnis:

Eudemis-Puppen:	lebensfähige %	verschimmelte %	angestochene %	tot mit unbekannter Ursache %
15. November . . .	55	8	32	5
25. Februar	40	20	31	9
15. April	32	25	35	8
Conchylis:				
15. Januar	38	13	20	33
15. April	22	15	15	48

Das Verhalten gegen heiſses Wasser lehrt folgende Zusammenstellung. Dauer der Einwirkung 1 Minute

40° = 20 % der *Eudemis*-Puppen tot
45° = 40 „ „
50° = 100 „ „
55° = 100 „ „

In Wasser von 55° wurden zerstört nach

1/4 Minute	50 % von der Hülle befreite Puppen,	10 % in dem Kokon befindliche Puppen
1/2 „	100 „ „ „ „ „ „	100 „ „ „ „ „ „
1 „	100 „ „ „ „ „ „	100 „ „ „ „ „ „

Laborde hat auch eine gröſsere Anzahl von chemischen Mitteln auf ihr Verhalten gegen *Eudemis*- und *Conchylis*-Puppen geprüft. Verhältnismäſsig am besten bewährten sich die Öle und der Schwefelkohlenstoff. Für die Bekämpfung der beiden Schädiger während der Wintermonate hält er nur die Entrindung der Stöcke, die Heiſswasserbehandlung und die Bestreichung mit einer der beiden nachstehenden Mischungen für geeignet:

1. Ätzkalk . . . . 20 kg
   Schwefelkohlenstoff . . . 5 „
   Teeröl . . . . 10 „
   Ätzsoda . . . . 1 „
   Wasser . . . . 100 l.

2. Teeröl . . . . 10 kg
   Schwefelkohlenstoff . . . 5 „
   Ölsäure von der Stearinfabrikation . . . . . 2 „
   Ätzsoda . . . . 0,5 „
   Wasser . . . . 100 l.

Gallmücken.

Auf den Blütenknospen des Weinstockes beobachtete Lüstner[1]) die Larve einer Gallmückenart, deren Imagines zu züchten bis jetzt nicht gelungen ist. Die befallenen Blütenknospen haben eine längere Form und auch längere Stiele wie die gesunden. Ihre Farbe ist anfänglich braun-grün, später schwarz-braun. Staubgefäſse und Stempel fallen den Larven zum Opfer. Bisweilen findet man 15 zerstörte Blütenknospen in einem Geschein. Die

---

[1]) B. O. W. G. für 1899/1900, S. 61. 62.

Larve wird beschrieben wie folgt: Länge 1,5 mm, Farbe anfangs weiſs, später gelblich, Körper vielfach eingeschnürt, nach vorn spitz zulaufend, zwei ziemlich kurze Fühler, letztes Leibessegment in zwei Lappen geteilt, deren jeder in 4 warzenähnliche Fortsätze ausläuft, Brustgräte langgestielt, Fortbewegung hüpfend.

Clinodiplosis.

Ein zweite Gallmücke (*Clinodiplosis vitis nov. spec. Lüstner*) lebt mit der ersten Generation auf braunen, abgestorbenen Blattflecken, mit der zweiten in Beeren, welche durch *Conchylis* sauerfaul, oder durch *Botrytis* edelfaul geworden sind. Als Schädiger des Weinstockes im eigentlichen Sinne des Wortes kann sie somit nicht angesehen werden.

Drepanothrips. Schizoneura.

Zwei neue Schädiger des Weinstockes beschrieb Del Guercio[1]. Der eine von ihnen ist *Drepanothrips Reuteri Ux.*, dessen Angriffe zunächst auf die Blattnerven gerichtet sind, später aber auch auf die ganze Blattspreite übergreifen. Als brauchbare Bekämpfungsmittel haben sich eine 2—2 $^1/_2$ prozentige Schmierseifenlösung, sowie eine 2—3 prozentige karbolisierte Tabakslauge gegen alle Stände des Insektes erwiesen. — Der andere Schädiger ist eine an den Wurzeln saugende Lausart, welcher Del Guercio den Namen *Schizoneura ampelorhiza* gegeben hat. Im Gegensatz zur *Phylloxera* ruft diese Laus ein Schrumpfen und schlieſslich das Absterben der Wurzel hervor. Der Mitteilung ist eine ausführliche Beschreibung des Insektes beigefügt.

Reblaus.

Eine groſse Zahl von Publikationen behandelt wiederum die Reblausfrage.

Die vom Kaiserlichen Gesundheitsamte bearbeitete „21. Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1898", lehrt, daſs in den preuſsischen, sächsischen, württembergischen, rheinpfälzischen und reichsländischen Weinbaugebieten eine bald gröſsere, bald geringere Anzahl von neuen Verseuchungen mit *Phylloxera vastatrix* aufgefunden worden ist. In Frankreich nehmen die Flächen, auf welchen der Kampf gegen die Reblaus mit Vertilgungsmitteln (Schwefelkohlenstoff) geführt wird, ab. Das Überschwemmungsverfahren wird im gleichen Umfange wie früher, neuerdings aber vielfach unter Verlegung auf den Sommer, gehandhabt. Die Anpflanzung widerstandsfähiger amerikanischer Reben gewinnt an Ausdehnung.

In Spanien gewinnt die Reblaus an Verbreitung, man beginnt deshalb mit dem Anbau von Amerikanerreben. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in Italien, der Schweiz, Österreich, Ruſsland und den Balkanstaaten. Südaustralien ist bis jetzt als frei von Reblaus zu betrachten, Neu-Seeland und Neu-Süd-Wales haben nur ganz vereinzelte Infektionen aufzuweisen, stark verseucht ist dahingegen die Kolonie Viktoria.

Phylloxera. Biologie.

Zur Biologie der Reblaus lieferte Moritz[2] einige Beiträge. Geflügelte Rebläuse fand er in gröſserer Anzahl noch am 4. Oktober. Zwischen 4 und 5 Uhr nachmittags treten dieselben am häufigsten auf. Die Anzucht von Nachkommen der geflügelten Läuse lieferte, wie schon früher beobachtet, ausschlieſslich Weibchen. Von der Ablage des Eies bis zum Verlassen des

---

[1] N. R. 1. Reihe. No. 3, 1900, S. 410—416. 4 Abb.

[2] 21. Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit, 1898, S. 5—7.

Eies durch das ausentwickelte Weibchen vergingen 14—26 Tage. Die Eier schwankten in der Gröfse zwischen 0,26 × 0,12 und 0,37 × 0,20 mm.

Phylloxera in Österreich.

Die Reblaus ist im Bereiche des österreichischen Staatsgebietes während der Jahre 1898 und 1899[1]) in 190 Ortsgemeinden neu aufgetreten. Die Zunahme der verseuchten Weinbaufläche betrug 6,7 % der gesamten Anbaufläche. In Niederösterreich erfolgte die Bekämpfung der Laus ausschliefslich unter Zuhilfenahme des Kulturalverfahrens. Im übrigen wurde der Kultur und Verbreitung von amerikanischen Reben allgemeine Förderung zuteil. Es gelangten in den beiden Berichtsjahren nicht weniger als 12376783 Stück amerikanischer Schnitt- und Wurzelreben aus den staatlichen Rebschulen zur Verteilung. Zur Durchführung der Neuanrodungen bewilligte die Staatskasse unverzinsliche Darlehen in der Höhe von zusammen 256300 Gulden. Von Wert ist die Beobachtung, dafs viele Neuanlagen auf Amerikaner-Unterlage nur deshalb nicht zu gedeihlicher Entwickelung gelangen konnten, weil Peronospora oder Oidium u. s. w. nicht in genügendem Mafse von ihnen fern gehalten wurden. Die Frage, welche der Amerikanerreben als geeignetste Unterlage für die einzelnen Weinbaugebiete zu gelten hat, ist zur Zeit noch nicht völlig klar gestellt, weshalb weitere Versuche insbesondere mit Hybriden zur Durchführung gelangen werden. Eine Schädigung der gebräuchlichsten Unterlagsreben Riparia, Solonis und Rupestris monticola durch die Reblaus ist nicht beobachtet worden.

Reblaus in Rufsland.

Einer Mitteilung[2]) des Ministeriums für Landwirtschaft und Domänen ist zu entnehmen, dafs in Rufsland 3 besondere Kommissionen für die Bekämpfung der Reblaus bestehen. Sie haben ihren Sitz in Odessa (für die Bezirke Cherson, Bessarabien, Podolien und Kiew), in der Krim (für die Bezirke Taurien, Katerinoslaw und Charkow) und im Kaukasus (für den ganzen Kaukasus und Astrachan). Bei der Bekämpfung wird ein Unterschied zwischen vollkommen verseuchten, unrettbar verlorenen und schwächer verseuchten, Aussicht auf Wiederherstellung gewährenden Weinbergen gemacht. Erstere bleiben vom Extinktivverfahren ausgeschlossen und werden gegenwärtig unter Zugrundelegung amerikanischer Reben wieder herzustellen versucht. Eine staatliche Rebschule zur Anzucht amerikanischer Unterlagen befindet sich seit dem Jahre 1891 in der Nähe von Sakkaro. Das Tausend Blindhölzer wird daselbst für 3 bis 7 Rubel (6,50—15,00 M), das Tausend Wurzelreben für 12½ Rubel (27,00 M) und das Tausend Veredelungen für 50 Rubel (108,00 M) an die Weinbergsbesitzer abgegeben.

Phylloxera in Italien.

Cuboni[3]) stellt sich in einem die Reblausfrage in Italien behandelnden Berichte auf den Standpunkt, dafs vorläufig für Italien neben dem Vernichtungsverfahren auch das Anpflanzen von Amerikanerreben als Mittel zur Lösung der Reblausfrage nicht aufser acht gelassen werden sollte. Mit Rücksicht auf den Mangel an genügenden Erfahrungen tritt Cuboni für die

[1]) K. k. Ackerbauministerium: Bericht über die Verbreitung der Reblaus in Österreich in den Jahren 1898—1899. Wien 1900, 170 S. 1 Karte.

[2]) Aperçu succint sur les vignobles en Russie, 1900, 40 S., Petersburg, Landwirtschaftsministerium.

[3]) Bolletino degli Agricoltori Italiani, 5. Jahrg. 1900, No. 5. 6.

Errichtung von Versuchsweinbergen für Amerikanerreben in reblausverseuchtem Gelände ein.

Phylloxera.

In einer von der *Accademia Economico-Agraria dei Georgofili* zu Florenz preisgekrönten Abhandlung gab Peglion[1]) einen historisch-kritischen Überblick über das Verhalten der amerikanischen Rebsorten gegen *Phylloxera vastatrix* in Nordamerika, über die Vererbungsfähigkeit der Widerstandsfähigkeit gegen die Reblaus bei den einzelnen Sorten, ferner über die Wechselbeziehungen zwischen den Veränderungen (Nodositäten, Tuberositäten) der Wurzeln und der Widerstandsfähigkeit, sowie endlich über die Verfahren zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit und die von Millardet und Ravaz vorgenommene Klassifizierung der verschiedenen Amerikanerreben nach Widerstandsgraden. Bezüglich der Einzelheiten mufs auf das Original verwiesen werden. Den Schlufs bildet ein 41 Nummern starkes Verzeichnis der bisher erschienenen, die Widerstandsfähigkeit der Amerikanerreben gegen Reblaus behandelnden Publikationen.

Reblaus in der Schweiz.

Auch in der Schweiz kommt die Ansicht mehr und mehr zum Durchbruch, dafs eine vollkommene Niederwerfung der Reblaus nicht erreichbar sein wird. Alder,[2]) welcher über den Stand der Reblausverseuchung im Kanton Zürich berichtete, giebt eine Übersicht über die seit dem Jahre 1886 aufgefundenen Reblausherde:

	Verseuchte Gemeinden	Reblausherde	Verseuchte Stöcke	Vernichtete Stöcke
1886	8	331	22530	93687
1887	11	492	2149	37362
1888	12	268	927	23793
1889	12	151	400	15498
1890	12	154	426	20363
1891	12	88	216	6662
1892	12	57	244	3342
1893	12	76	287	4969
1894	19	263	13069	34826
1895	21	477	2078	18761
1896	22	401	3769	38919
1897	22	384	3338	35499
1898	20	257	981	15219
1899	23	389	16621	61618

Für die befremdliche Erscheinung, dafs seit dem Jahre 1894 eine ganz auffallende Wendung zum Schlechten in der Reblausbekämpfung zu verzeichnen ist, giebt Alder folgende Erklärung:

»Der hauptsächlichste Grund für die im allgemeinen stärkere Verbreitung des Insektes in unseren weinbautreibenden Gegenden ist entschieden im Witterungscharakter der letzten sieben Jahre zu suchen. Nach einer langen Periode nafskalter Jahrgänge trat 1893 das Gegenteil und hiermit

[1]) Sulle cause della resistenza delle viti americane alla fillossera, Florenz (Ricci), 1900, 59 S.

[2]) Bericht des kantonalen zürcherischen Rebbau-Kommissärs.

eine leicht wahrnehmbare typische Veränderung in den zürcherischen Rebbergen ein. Der Weinstock erholte sich rasch von seinem früheren Siechtum, wurde vegetationskräftiger und lieferte bessere Erträge. Die von der Reblaus befallenen Stöcke blieben dagegen in ihrer Entwickelung plötzlich zurück, so dafs 1894 schon in ganz überraschender Weise in einer Reihe von Gemeinden, wie Oberhasli, Weiningen, Lufingen, Oberembrach, Humlikon, Pfungen, gröfsere und kleinere Infektionsherde wegen ihrer mehr oder weniger ausgeprägten oberirdischen Kennzeichen der Erkrankung entdeckt wurden, von denen man früher gar nichts ahnte. Ja noch mehr: In den gröfsten dieser gefahrdrohenden Kolonieen fand sich die vorher nie beobachtete geflügelte Wurzellaus vor. Seither konnte man genügend erfahren, wie ungemein fördernd heifse, trockene Jahrgänge der ohnehin unglaublich schnellen Vermehrung des Schmarotzers waren. Entsprechend diesen Umständen gestaltete sich naturgemäfs die Weiterverbreitung der Seuche nicht nur nach bisheriger Annahme durch unterirdisches Wandern und mechanische Verschleppungen der Rebläuse, sondern namentlich auch durch geflügelte eierlegende Weibchen, welche vom Wind auf gröfsere Entfernungen fortgetragen werden.«

Einen weiteren Grund für das trotz aller Bekämpfungsmafsnahmen zu beobachtende Umsichgreifen der Reblaus erblickt Alder in der ungenügenden Wachsamkeit der Weinbergsbesitzer.

Geflügelte Reblaus.

Während die geflügelte Reblaus bisher im allgemeinen mit einer gewissen Seltenheit in den Gesichtskreis derer kam, welche ihr nachforschten, konnte Stauffacher[1]) dieselbe in Tausenden von Exemplaren beobachten. Der Tag, an welchem dies geschah — der 6. September — war sehr heifs. Der Aufflug von geflügelten Läusen setzte sich auch noch am 7. September fort. In der Nacht vom 7. zum 8. September trat ein starker Sturm ein, wodurch Stauffacher auf die Vermutung geführt wurde, dafs der Aufflug der Rebläuse nicht rein zufällig, sondern in Voraussicht des nahenden Sturmes stattgefunden hat. Er glaubt, dafs die geflügelten Läuse instinktiv sich den heftigen Luftbewegungen übergeben, um so Ortsveränderungen vorzunehmen. Den sicheren Nachweis, dafs auf die vorbeschriebene Weise auf „oberirdischem" Wege Verseuchungen von Weinbergen stattgefunden haben, hat Stauffacher allerdings noch nicht erbringen können. Das plötzliche Auftreten so grofser Mengen geflügelter Läuse sucht er mit der Wirksamkeit spezieller natürlicher Feinde der *Phylloxera* in Verbindung zu bringen. Ein Studium dieser natürlichen Feinde im Ursprungslande der Reblaus hält Stauffacher für dringend notwendig. Den Amerikanerreben spricht er ihrer geringen Frostbeständigkeit halber die allgemeine Verwendbarkeit ab.

Phylloxera.

Von der Balbiani'schen Ansicht ausgehend, dafs die Reblaus sich allmählich zurüc [illegible] wenn es gelingt, die Wintereier derselben zu vernichten, h[illegible] früher nach dieser Richtung hin, allerdings

[1]) Bericht [illegible] ır Reblausvertilgung am Immenberg bei Lommis 1898/99.
[2]) Beiheft [illegible] der K. V., November 1900.

mit mangelhaftem Erfolg ausgeführten Versuche wieder aufgenommen. Den ungünstigen Verlauf der früheren Versuche führte er auf die unzweckmäfsige Beschaffenheit der verwendeten Mittel zurück. Alle Stoffe in wässeriger Lösung wie Kaliumsulfokarbonat, Kupfervitriol, Zinkvitriol, Ätzsublimat müssen unvollkommen für den vorliegenden Zweck wirken, weil sie nur schwierig in die mit Wintereiern der Reblaus belegten Örtlichkeiten einzudringen vermögen. In dieser Beziehung hat allein der Teer eine Ausnahme gemacht. Er besitzt aber die unliebsame Eigenschaft, dafs er den Rebstock leicht beschädigt. Dieser Übelstand soll sich bei der Anwendung von Lysol nicht bemerkbar machen. Nach Perroncito-Turin vernichten Lysollösungen von 1—5 % Stärke die Entwickelungsfähigkeit von Eiern des Seidenspinners (*Bombyx mori*) gänzlich. Auf Grund dieser beiden Thatsachen hat Cantin einen Berg, welcher vor seiner Verseuchung 18—20 hl im Jahre 1899 aber nur noch 45 l Wein lieferte, in Lysolbehandlung genommen. Gegen Ende des Monates Februar wurden alle Stöcke ausgiebig mit einer 5prozentigen Lysollösung unter Zuhilfenahme eines Pinsels durchnäfst. 6500 Stöcke erforderten 5 Männer- und 2 Frauentage, 500 l Lösung und im ganzen 54,80 M Unkosten. 8 Tage später fand, nach Entfernung aller überflüssigen Rindenteile, Flechten u. s. w. eine zweite Überbrausung mit 5prozentiger Lysolflüssigkeit statt, was 60,80 M Unkosten für 500 l Lösung, 8 Männer- und 2 Frauentage verursachte. Die gleichzeitig in zweckmäfsiger Weise mit Dünger versehenen Weinstöcke haben daraufhin einen sehr guten Wuchs gezeigt. Leider giebt Cantin aber den Ertrag an Wein nicht an. Für die Zukunft gedenkt derselbe sich mit einer einmaligen, winterlichen (4 %) Lysolbenetzung der Versuchsreben zu begnügen. Das wichtigste Moment in dem Vorschlage Cantins beruht darin, dafs er die Neuanrodung der Weinberge mit europäischen Reben für angängig und mit Rücksicht auf die Reblaus für durchaus unbedenklich erklärt, sofern nur das Pflanzmaterial frei von Läusen oder Eiern derselben ist. Für Herbeiführung dieses Zustandes genügt nach seinen Angaben das Eintauchen der Reben in eine 1prozentige Lysollösung. Cantin glaubt, dafs eine drei Winter hintereinander nach seinen Angaben durchgeführte Lysolisierung der Weinreben auch das völlige Absterben der an den Wurzeln befindlichen Reblauskolonieen herbeizuführen im stande ist.

Reblaus.

Die von Perosino in Vorschlag gebrachte Entfernung saugender Schmarotzer von der Wirtspflanze durch innere Behandlung der letzteren mit Cyankaliumlösung (s. d. Jb. Bd. II, S. 131) ist von Guerrieri[1]) auf seine Brauchbarkeit gegen die Reblaus geprüft worden und zwar unter Mitwirkung von Perosino. In die Versuchsreben wurden am 22. Mai teils 1, teils 2 und teils 3 Löcher geschnitten, ein jedes Loch mit je 1 g festem Cyankalium beschickt und dann mit Glaserkitt wieder geschlossen. Zunächst war zu konstatieren, dafs das in der Nähe der Impfstellen befindliche Laub schon nach 24 Stunden sichtliche Spuren innerer Beschädigung zeigte, sodann stellte sich aber auch heraus, dafs 72 Stunden nach Beginn des Ver-

[1]) St. sp. Bd. 33, 1900, S. 1—18.

suches die Zahl der lebenden Läuse keine nennenswerte Verminderung erfahren hatte. Somit haben die Versuche gelehrt, daſs der Weinstock unter dem Einflusse von 1 g Cyankalium erheblich leidet, die Reblaus sich aber als resistent erweist.

Phylloxera Heiſswasserbeize.

Das Heiſswasserverfahren zur Befreiung bewurzelter Weinreben von Rebläusen hat Danesi[1]) praktisch ausprobiert und auſserdem auf bewurzelte junge Obstbäumchen übertragen. 3—10 Minuten langes Eintauchen der Wurzelreben in Wasser von 53—58° C. schädigte in keiner Weise. Die mit 58,4—60° heiſsem Wasser behandelten Reben zeigten je nach der Sorte ein abweichendes Verhalten. Riparia gloire litt bei diesen Temperaturen stark, Rupestris du Lot vertrug dieselben sehr gut. Im übrigen waren Wurzelreben widerstandsfähiger wie schwache Blindreben. 5 Minuten langes Eintauchen von Wurzelreben mit *Phylloxera vastatrix* in Wasser von 51,2—53° hatte zur Folge, daſs die Reben sich Anfang April in vollem Wuchs befanden. Ob die Rebläuse getötet worden waren, wird nicht angegeben. Die bewurzelten Obstwildlinge tauchte Danesi ganz oder nur bis zum Wurzelhals 5 Minuten lang in heiſses Wasser von 53° C. Gänzlich untergetauchte Mandeln, Ulmen, Maulbeerbaum und Weiſsdorn vertrugen diese Behandlung, blieben aber im Wachstum zurück, Pfirsichen litten darunter. Die nur bis zum Hals eingetauchten gediehen genau so gut wie die unbehandelten. Sobald die Knospen zu schwellen beginnen, unterbleibt besser die Heiſswasserbehandlung.

Caepophagus.

Bei dem Studium kranker Reben haben Viala und Mangin, wie gelegentlich des internationalen Weinbaukongresses zu Paris mitgeteilt wurde, eine an den Rebenwurzeln, insbesondere an den Tuberositäten und Nodositäten zehrende Milbenart: *Caepophagus echinopus* aufgefunden. Der Schädiger bevorzugt feuchte, mit Stickstoff gedüngte Böden und zarte, zuckerreiche Wurzeln.[1])

Laestadia.

Prunet[1]) wies darauf hin, daſs 1899 die Schwarzfäule der Reben (*Laestadia Bidwellii*) in vielen Gegenden, wo sie 1895, 1896, 1897 schwere Schädigungen hervorgerufen hat, gar nicht oder nur sehr schwach aufgetreten ist. Er beobachtete ferner, daſs in der Bearbeitung vernachlässigte Weinberge weit mehr unter der Krankheit leiden als gut gepflegte. Die Sorten zeigen ein verschiedenartiges Verhalten gegen Blackrot. Folle Blanche, welcher eine dreimalige Verseuchung mit dem Schwarzfäulepilz erfahren hatte, war z. B. unter sonst ganz gleichen Verhältnissen stärker erkrankt als Tannat, eine rote Sorte, welche einer vierfachen Infektion unterworfen gewesen war. Als Ziele der Schwarzfäule-Bekämpfung werden von Prunet bezeichnet: 1. Möglichste Verringerung der den Pilz überwinternden Fortpflanzungsorgane, 2. Unschädlichmachung der auf die grünen Blätter gelangenden Sporen, sei es durch Vernichtung oder Verhinderung der Keimung.

Über die Pilze, welche die Krankheit der Weinreben „Blackrot" ver-

---

[1]) B. E. A. 7. Jahrg. 1900, S. 245—249.
[2]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 338.
[3]) R. V. Bd. 13, S. 325—329.

Laestadia.

ursachen, berichtete Jaczewski.[1]) Er stellte fest, dafs die Schwarzfäule durch drei spezifisch verschiedene Pilzarten hervorgerufen werden kann und zwar durch *Guignardia (Laestadia) Bidwellii*, *G. baccae Jacz.* (= *Physalospora baccae Cavara*) und *Phoma lenticularis*. Was die verschiedenen Entwickelungsformen von *G. Bidwellii* anbelangt, so erkannte Jaczewski die von Viala im Frühjahr auf ruhenden Pykniden beobachteten Konidienbildungen als solche von *Penicillium crustaceum Lk.* Die auf den Traubenbeeren vorkommenden Pykniden (*Phoma uvicola*) sind teils mit Makro-, teils mit Mikrostylosporen, teils mit einem weifsen kompakten Mark aus vieleckigen, sehr ölreichen Zellen erfüllt. Die Makrosporen sind eiförmig, elliptisch, rundlich, 4—9 × 4—6 μ, die Mikrosporen cylindrisch, einzellig, hyalin 5—5,5 × 0,5—0,7 μ. Letztere sind zudem auf den Blattpykniden niemals vorhanden. Die mit kompaktem Mark erfüllten Pykniden kommen bei niederer Temperatur (8—10 ° C.) zur Ausbildung. Jaczewski hält sie für identisch mit den Viala'schen „Sklerotien" der Schwarzfäule. Diese „ruhenden Pykniden" geben nach Überwinterung unter dem Einflusse der Frühjahrsfeuchtigkeit Perithecien, deren keulenförmige Asci 70—90 × 10—12 μ und deren einzellige, hyaline, elliptische Sporen 12—16 × 4,5—6 μ messen.

Als *G. baccae* benannte Jaczewski die Perithecienform von *Phoma reniformis*, während Prillieux und Delacroix ihr den Namen *Guignardia reniformis*, Cavara die Bezeichnung *Physalospora baccae* gaben. *Phoma reniformis* enthält, wie auch Prillieux und Delacroix schon beobachteten, in den Pykniden nebeneinander spindelförmige und cylindrische Stylosporen. Aus diesem Grunde ist der Pilz *Phoma flaccida Viala* und *Ravaz* für identisch mit *Ph. reniformis* zu erklären. Die blattbewohnende Form von *G. baccae* ist bis jetzt mit voller Sicherheit noch nicht nachgewiesen worden.

Die dritte auf braunfaulen Beeren gegenwärtige Pyknidenform ist etwas kleiner als die von *Ph. uvicola* und *Ph. reniformis*. Die darin enthaltenen Makrostylosporen sind elliptisch, hyalin, manchmal etwas gebogen, mit zwei Öltropfen versehen, 7,5—10 × 3—4 μ. Durch Überimpfung von Stylosporen der auf Weinblättern vorzufindenden *Phyllosticta vitis* auf Weinbeeren erhielt Jaczewski *Phoma lenticularis*. Er hielt es für wahrscheinlich, dafs der Pilz auch ruhende Pykniden sowie Perithecien besitzt und in die Nähe von *G. Bidwellii* zu stellen ist.

Schwarzfäule.

Im Gegensatz zu Woronin, Viala und Jaczewski sind Prillieux und Delacroix[2]) der Ansicht, dafs die im Kaukasus beobachtete, der Schwarzfäule sehr ähnliche Krankheit der Weinstöcke doch nicht identisch ist mit dem in Amerika und Frankreich vorhandenen, durch *Laestadia* (*Guignardia*) *Bidwellii* hervorgerufenen „Blackrot", sondern von einer besonderen Pilzform: *Guignardia reniformis n. sp.* und dem zugehörigen *Phoma reniformis* verursacht wird. Die Perithecien von *G. reniformis* sind wesentlich kleiner wie die von *G. Bidwellii* — 120 μ gegen 150 μ —, bei *G. reniformis* ist der Porus im Verhältnis zum Perithecium gröfser (25—28 μ)

---

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 257—267. 8 Abb.

[2]) C. r. h. Bd. 130, 1900, S. 298—301.

wie bei *G. Bidwellii.* Die hyalinen, häufig ein wenig gebogenen, in der Mitte am stärksten Sporen von *G. reniformis* messen 11—15 × 4—7 μ. Die Asci sind keulenförmig, am Grunde etwas verjüngt, 70 × 10 μ grofs.

Laestadia.

Der parasitäre Charakter von *G. reniformis Prill. et Delacroix* wurde von Ravaz und Bonnet[1]) angezweifelt und zwar auf Grund von Infektionsversuchen, welche zeigten, dafs Aussaaten von Sporen des *Phoma reniformis* auf junge grüne Zweige, alte Blätter, grüne gesunde, grüne aufgeplatzte und fast reife Beeren eines in natürlichen Wachstumsbedingungen befindlichen, mit Glasglocke bedeckten Weinstockes nur auf den fleckigen oder aufgerissenen Beeren zur Entwickelung kommen. Sie glauben deshalb, dafs dem Auftreten von *Phoma reniformis* ein Insektenstich oder eine sonstige Verletzung vorausgeht. Den Unterschied zwischen den von Spechnew und von den Verfassern erzielten Ergebnissen analoger Infektionsversuche erklären sie damit, dafs Spechnew an abgeschnittenen Weinranken, Blättern u. s. w. experimentierte.

Schwarzfäule.

Bidouze[2]) teilt eine Beobachtung mit, der zufolge es durch das rechtzeitig (15.—24. April) vorgenommene Kupferkalken der Rebstöcke gelungen ist, die Schwarzfäule (Blackrot) von denselben fernzuhalten. Von den unbehandelten Reben war 1899 jede hundertste, 1900 jede fünfzigste leicht befallen.

Schwarzfäule.

Eine Prüfung verschiedener Bekämpfungsmittel zur Niederhaltung der Schwarzfäule (*Laestadia Bidwellii*) hat Jouvet[3]) vorgenommen. Den verhältnismäfsig günstigsten Erfolg hatte er mit einer fünfmaligen Verstäubung von 2 prozentiger Kupferkalkbrühe zu verzeichnen. Eine völlige Fernhaltung der Krankheit gelang ihm jedoch nicht.

	Verstäubungen am:					Ernteverlust %
Kupferkalkbrühe 2 % . . .	17. 5.	3. 6.	15. 6.	7. 7.	20. 7.	2
„ „ . . .	17. 5.	—	15. 6.	7. 7.	20. 7.	5
„ „ . . .	—	—	15. 6.	7. 7.	20. 7.	15
„ „ . . .	—	—	—	7. 7.	—	60
Harzige Kupferkarbonatbrühe[4])	17. 5.	—	15. 6.	7. 7.	20. 7.	5
Ätzsublimat-Kupferkalkbrühe[5])	17. 5.	—	15. 6.	7. 7.	20. 7.	5
„ „	—	—	15. 6.	7. 7.	20. 7.	7
Zink-Kupferkarbonatbrühe[6]) .	17. 5.	—	15. 6.	7. 7.	20. 7.	5
Seifige Kupfervitriollösung .	17. 5.	—	15. 6.	7. 7.	20. 7.	7

Am 17. Mai waren 5—8, am 3. Juli 10—13, am 15. Juli 15—18 Blätter vorhanden, am 7. Juli war die Blüte vorüber und am 20. Juli hatten die Beeren Erbsengröfse erreicht.

Schwarzfäule.

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte Naugé[7]), welcher 1. 2 % Kupfer-

[1]) C. r. h. Bd. 130, 1900, S. 590—592.
[2]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 597.
[3]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 162—164.
[4]) 2 % Kupfervitriol, 2 % Soda, 1 % Kolophonium.
[5]) Je 2 % Kupfervitriol und Kalk, 1 l Ätzsublimatlösung von unbekanntem Gehalt.
[6]) 1 % Kupfervitriol, 1,5 % Zinkvitriol, 1,25 % Soda Solvay.
[7]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 679—681.

kalkbrühe, 2. seifige 1 prozentige Kupfervitriollösung und 3. 2 % Kupferkalkbrühe mit Ätzsublimat gegen die Schwarzfäule anwendete. Die Termine, zu welchen er spritzte, waren der 10.—15. Mai, der 28. Mai bis 2. Juni, der 15.—20. Juni, der 28. Juni bis 2. Juli und der 15.—20. Juli. Alle drei Behandlungsweisen gaben einen vollen Erfolg. Bei eingehender Prüfung machten sich aber doch nachstehende Unterschiede in der Wirkung bemerkbar.

unbehandelt	80 % der Blätter schwarzfaul.	
Brühe 1	10 „ „ „ „	Laub unbeschädigt.
„ 2	20 „ „ „ „	„ „
„ 3	5 „ „ „ „	„ leicht verbrannt.

Neben der Sommerbehandlung versuchte Naugé auch die Leistungen einer einmaligen in der Zeit vom 1.—5. März veranstalteten Winterbehandlung. Die Stöcke wurden von anhängenden Bastteilen befreit und alsdann mit einer der nachfolgenden Flüssigkeit bespritzt.

	Erreger der Schwarzfäule:	Einwirkung auf den Rebstock:
10 % Schwefelsäure	völlig zerstört	keinerlei Verbrennungen. Austrieb etwas verzögert.
5 „ „	„ „	
50 „ Eisenvitriollösung	nicht beseitigt	einige Knospen beschädigt, Trieb verzögert.
33 „ „	„ „	Trieb verzögert.
25 „ Kupfervitriollösung	„ „	viele Knospen beschädigt. Starke Verzögerung des Triebes.
Ätzsublimatbrühe	anscheinend völlig zerstört	keine Blattbeschädigungen.

Die 5 % Schwefelsäure, sowie die leider mit Hilfe eines Geheimmittels (Liqueur antiseptique agricole) angerichtete Ätzsublimatbrühe haben sonach den gehegten Erwartungen am besten entsprochen.

Laestadia.

Nachfolgende Anleitung zur Bekämpfung der Schwarzfäule giebt Prunet.[1]) Die Hinzufügung von Ätzsublimat, Kaliumpermanganat, Seife oder Harz verleiht den Kupferbrühen keine höhere Wirksamkeit gegen den Blackrot als sie die einfache Kupferkalkbrühe aus 2 kg Kupfervitriol und 1 kg frischgebranntem Kalk auf 100 l Wasser besitzt.

1. Weinberge, in denen bereits im Vorjahre starke Verseuchungen aufgetreten sind, müssen zum erstenmale gekupfert werden, sobald als die ersten Triebe 5 Blätter gezeitigt haben. Es folgen alsdann drei weitere Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe, eine jede nach beendeter Bildung von 2—4 weiteren Blättern (2 bei regnerischer oder veränderlicher, 3—4 bei trockener, sonniger Witterung). Aufserdem sollte nach jeder Verseuchung, d. h. 5—10 Tage nach dem ersten Bemerkbarwerden brauner Flecke, eine Bestäubung erfolgen. Finden Verseuchungen nicht statt, so ist es ratsam, eine fünfte Kupferung kurz vor Eintritt der Traubenblüte und eine sechste, letztere mit Rücksicht auf *Peronospora viticola*, nach beendeter Blüte, sobald

---

[1]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 539. 540.

als die Beeren drei Viertel ihres endgiltigen Umfanges erreicht haben, auszuführen.

2. Weinberge, in denen der Grad der Schädigung ein geringerer ist. Hier kann eine der drei Bespritzungen, welche auf die erste folgt, ausfallen. Der Zwischenraum wird entsprechend vergröfsert (Neubildung von 3 Blättern bei regnerischen, 5 Blättern bei trockenem Wetter).

3. Weinberge, in welchen die Schwarzfäule sich zum ersten Male zeigt. Es sind die gegen *Peronospora viticola* üblichen Kupferungen vorzunehmen, befallene Blätter so rasch wie möglich auszupflücken und unmittelbar hinterher die Bespritzungen vorzunehmen.

Botrytis.

Das Auftreten der Graufäule (*Botrytis cinerea*) an veredelten Reben wurde von Pacottet[1]) beobachtet und beschrieben. Der Ausgangspunkt dieser Erkrankung ist seiner Ansicht nach in dem Sande zu suchen, welcher zur Aufbewahrung von Blindholz und zur Stratifikation dient. Auf den in diesem Sande zurückbleibenden Holz- und Rindenteilen entwickelt sich namentlich bei mehrjähriger ununterbrochener Benutzung desselben der *Botrytis*-Pilz saprophytisch sehr reichlich und geht von hier auf das eingelagerte Material über. Dieser Übelstand läfst sich durch das Absieben, Durchlüften und Besonnen des Sandes aus der Welt schaffen.

Graufäule.

Dem nämlichen Pilze schreibt Laborde[2]) das von ihm im Jahre 1900 vielfach beobachtete Abfallen der Weintrauben, besonders der Sorte Cabernet Sauvignon zu, da sich am Stiele derartiger Trauben regelmäfsig Polster von *Botrytis cinerea* vorzufinden pflegten. Laborde führt selbst an, dafs der Behang der Weinstöcke ein ausnehmend reichlicher gewesen ist. Dem Referenten scheint deshalb die Annahme berechtigt, dafs der Stock die Trauben, da er sie nicht mehr ernähren konnte, selbst abgeworfen hat und der *Botrytis*-Pilz somit nicht parasitisch aufgetreten ist.

Oidium.

Die Ausbreitung des echten Mehltaues (*Oidium Tuckeri*) ist nach Zeiten mit sehr feuchtwarmer Witterung, wie Schlegel[3]) beobachtet hat, eine besonders massige und rasche. Er folgert daraus, dafs die Mehltausporen längere Zeit auf den Blättern haften und hier die zu ihrer Keimung nötigen, günstigen Witterungsverhältnisse abwarten. Nach Mitte August, d. h. sobald als die Beeren ausgewachsen und mit Flaum bedeckt sind, scheint die Rebe weit widerstandsfähiger gegen den Pilz zu sein als vorher. Bis Mitte August ist deshalb mindestens nach jedem warmen Regen eine Schwefelung erforderlich. In Burgund, woselbst *Oidium* ein ständiger Gast ist, wird ein ähnliches Verfahren schon seit langem beobachtet. Der Erfolg des Schwefelns hängt von der Feinheit des Schwefels, von der Leistung des Zerstäubers und von der Geschicklichkeit des Arbeiters ab. Die Feinheit des Schwefels leidet bei Aufbewahrung in feuchten Kellern etc., luftige Speicher sind deshalb als Niederlagsorte für den Schwefel zu wählen. Die Handschwefler arbeiten meist sehr gut und ermüden weniger als die Rückenschwefler. Auf nasses

---

[1]) R. V., Bd. 14, S. 269. 270.
[2]) R. V., Bd. 14, S. 561—563.
[3]) M. O. G., Jahrg. 12, 1900, S. 54—56. 72—74.

Laub zu schwefeln ist zwecklos, ein leichter Wind während der Arbeit schadet nicht, sondern nützt eher noch. Für das erste Schwefeln verbrauchte Schlegel 8 kg auf 1 ha, später 16—18 kg. Hochgezogene Reben erfordern etwas mehr Material. Ein fleifsiger Arbeiter bewältigt einen Hektar Weinberg in 10 Stunden. Der Zusatz von Schwefel zur Kupferkalkbrühe ist nicht ratsam, weil eine solche Brühe weniger fest auf den Blättern haftet. Augen und Atmungsorgane werden beim Schwefeln in Mitleidenschaft gezogen. Erstere sind durch eine Brille, letztere durch Gehen mit dem Winde und ausschliefsliche Nasenatmung zu schützen.

Oidium.

Wortmann[1]) machte die Beobachtung, dafs bis Mitte Mai 1900 Frühjahrsinfektionen von *Oidium Tuckeri* noch nicht erschienen waren. Im Jahre 1899 lagen die Verhältnisse fast entgegengesetzt. Das Frühjahr 1900 war trocken, 1899 sehr regnerisch, woraus Wortmann den Schlufs zieht, dafs in feuchten Frühjahren der Äscherig frühzeitig erscheint, während in trockenen Frühjahren der Pilz aus Mangel an Feuchtigkeit nicht im stande ist, sich zu entwickeln und daher in seinem Dauerzustand aushalten mufs, bis für seine Keimung günstiges, d. h. feuchtes Wetter eintritt. Was die Überwinterungszustände von *Oidium Tuckeri* anbelangt, so verspricht deren Bekämpfung mit Rücksicht auf die Verborgenheit und spärliche Verbreitung derselben keinen Erfolg.

Äscherig.

Die Verbreitung des Äscheriges der Weinstöcke (*Oidium Tuckeri*) erfolgt nach Wortmann[2]) von ganz bestimmten Zentren aus — vorwiegend von Hausstöcken und Spalierreben, woselbst der Pilz in irgend einer Form am alten Holze überwintert, um beim Austreiben der Knospen auf die Sprosse überzuspringen. Die vollständige Zerstörung dieser Herde soll als Vorbeugungsmittel gute Dienste leisten. Die Bekämpfung des Äscheriges würde in diesem Falle folgenden Verlauf haben: Unmittelbar nach dem Austreiben der Reben im Frühjahr sind die Weinberge im Verlaufe von 2—3 Wochen zwei- bis dreimal zu begehen, um die durch ihr weifsmehliges Aussehen gekennzeichneten Sprosse festzustellen und entweder sofort oder doch so bald als nur möglich auszubrechen. Demselben Verfahren würden alle Haus- und Spalierreben zu unterziehen sein. Auf das Ausbrechen der Verseuchungsherde müfste ein einmaliges bez. auch mehrmaliges Schwefeln folgen.

Oidium.

Nach Beobachtungen von Lüstner[3]) bestätigt sich die Annahme de Bary's, dafs *Oidium Tuckeri* die Konidienform der auf den Reben in Amerika vorkommenden *Uncinula spiralis* bildet. Die von ihm aufgefundenen Perithecien hatten ihren Sitz an den Beerenstielen. Die Askosporen sind farblos und von eiförmiger Gestalt. Wieviel Sporenschläuche sich in einem Perithecium vorfinden, konnte noch nicht festgestellt werden. Infektionsversuche mit dem Perithecienmaterial stehen noch aus.

Oidium.

Die Perithecien des *Oidium Tuckeri* sind auch von Guillon und Gouirand[4]) beobachtet worden und zwar Mitte September gruppenweise in

[1]) W. u. W. 18. Jahrg. 1900, S. 189. 190.
[2]) B. O. W. G. für 1899/1900, S. 80—82.
[3]) M. W. K. 12. Jahrg. 1900, S. 177. 178. 1 Abb.
[4]) R. V. Bd. 14. 1900, S. 353. 354. 1 Abb.

der unmittelbaren Nachbarschaft der Beerenstielchen. Auf den Ranken und Blättern waren keinerlei Perithecien zu finden. Das Vorhandensein der letzteren wird als ein Anzeichen dafür erachtet, dafs im nachfolgenden Jahre ein starkes Auftreten des Äscheriges zu erwarten steht.

Oidium.

Die Frage, ob das Schwefeln gegen den Äscherig (*Oidium Tuckeri*) bei feuchtem oder trockenem Weinlaub vorgenommen werden soll, beantwortet Kühlmann[1]) dahin, dafs auf trockene Blätter bei warmer Witterung zu schwefeln ist.

Oidium.

Nach Kulisch[2]) ist im Elsafs nachstehende Mischung mit gutem Erfolg gegen *Oidium Tuckeri* angewendet worden:

Kupfervitriol	2,4 kg
Kalk	1 „
Schwefelpulver	1 „

Schenkel und Gerten der Rebstöcke wurden von oben her unter Anwendung nur geringen Druckes damit abgespritzt.

Mehltau.

Ein Gemisch von Calciumpolysulfid und Kupfervitriol hat nach Seignouret[3]) gute Dienste gegen den echten und gleichzeitig falschen Mehltau auf dem Weinstock geleistet.

Vorschrift:

Kalk	12,5 kg
Schwefelblume	25 „
Wasser	100 l

Kalk und Schwefelblume unter beständigem Umrühren 2—3 Stunden lang verkochen. Die rötliche Flüssigkeit ist einer 1prozentigen Kupfervitriollösung in einem nicht näher angegebenen Verhältnis zuzusetzen.

Mehltau, Wirkung des Schwefelns auf den Weinstock.

Die Wirkungen des starken Schwefelns und der starken Besonnung auf den Weinstock besitzen eine häufig zu gegenseitigen Verwechslungen Anlafs gebende Form. Ritter[4]) charakterisierte beide Erscheinungen unterstützt von Versuchen. Er stellte zunächst fest, dafs bei starker Sonnenwirkung auf den nur hauchartig mit Schwefel bestäubten Stöcken überhaupt keine Schädigung eintritt. Bei kräftiger Schwefelung traten innerhalb weniger Stunden gelbbräunliche, wolkige, allmählich dunkler, niemals aber vollkommen schwarz werdende Flecken mit unbestimmter, aus dem Bräunlichen allmählich in das Grüne übergehender Randzone auf. Die dunkelste Stelle ist nicht am Orte der stärksten Besonnung, sondern dort, wo der Schwefel am dicksten liegt. Die Beere bleibt prall. Die Bräunung besteht aus einem Schutzkork, welcher allmählich abgestofsen wird. An überstark mit Schwefel bestreuten Beeren tritt die Verfärbung schon etwa nach einer Stunde und über die ganze Oberhaut ausgedehnt auf. Bereits nach 4 Stunden sind solche Beeren vollkommen braun und stark geschrumpft, später dunkelrotbraun und faltig; zum Schlusse vertrocknen sie vollkommen.

---

[1]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 327. 328 nach Landw. Zeitschr. für Elsafs-Lothringen.
[2]) Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsafs-Lothringen, 28. Jahrg. No. 17.
[3]) R. V. Bd. 14, 1900, S. 437. 438.
[4]) M. O. G. 12. Jahrg. 1900, S. 129—134.

Beim Sonnenbrand sind die Flecken mehr oder weniger rundlich, ziemlich scharf umrandet, schwärzlich, auf die von Blättern nicht beschatteten, also der Sonne ausgesetzten, hauptsächlich nach Westen zu gelegenen Gescheine beschränkt. Die Ursachen sind in einem Mifsverhältnis zwischen Wasserzufuhr durch die Wurzeln und Wasserverbrauch der stark besonnten Pflanzenteile zu suchen. Letztere übersteigt erstere. Infolge mangelhafter Verdunstung können die Blätter und die Beeren sich nicht mehr genügend abkühlen, die Wirkung der Sonnenstrahlen wird hierdurch verstärkt und leitet nunmehr das Welken der Pflanzenteile ein. Auch beim Sonnenbrand tritt Bildung von Schutzkork ein und bleibt die Beere dabei prall und wüchsig. Nur wo es nicht gelingt, eine Korkschichte zu bilden, sterben auch tiefere Zellschichten ab und platzen, wenn nach einem Regen starker Saftdruck eintritt, auseinander, so den sog. Samenbruch ergebend. Stark besonnte, von Wassermangel betroffene Blätter vermögen nicht so schnell einen Schutzkork zu bilden und erliegen deshalb zumeist ziemlich rasch. Mittel zur Verhütung bezw. Milderung des Sonnenbrandes sind: Beim Binden und Einkürzen der Reben sind die Trauben so zu legen, dafs sie vor zu starker, lang andauernder Besonnung von Westen her geschützt sind. Bei eintretender Schädigung ist Spritzen mit Kupferkalkbrühe, Gipfeln, Einkürzen der Tragruten, Ausgeizen und Ausbrechen der Blätter am Platze.

Oidium, Kaliumpermanganat als Gegenmittel.

Veranlafst durch die Wahrnehmung, dafs das Schwefeln der Reben in der Landschaft Loire-Inférieure mit mancherlei Übelständen verbunden ist, hat Rochemacé[1]) das bereits von Truchot (s. d. Jahresb. Bd. II, 1899, S. 140) zu dem gleichen Zwecke verwendete Kaliumpermanganat versuchsweise gegen *Oidium Tuckeri* in Gebrauch genommen und zwar 1. 125 g als Zusatz zu 1 hl 2% Kupferkalkbrühe, 2. 125 g in 100 l Wasser, 3. 125 g zu 100 l 2% Kalkmilch. Die Erfolge waren nicht sonderlich ermutigend; Permanganathaltige Kupferkalkbrühe, gleichviel ob vorbeugend oder curativ angewendet, brachte keinerlei Besserung, das Waschen der Trauben mit Permanganatlösung beim Auftreten des *Oidium* lieferte zwar einen vollen, indessen nicht lange vorhaltenden Erfolg.

Oidium, Permanganatbrühen.

Auch Dumas[2]) hat die Permanganatbrühen gegen *Oidium* zur Anwendung gebracht, ebenfalls ohne befriedigendes Ergebnis. Auf Grund der Beobachtung, dafs immer nur bestimmte Rebensorten und diese wieder unter sich nicht gleichstark vom *Oidium* befallen werden, sondern immer nur dieselben Stöcke in regelmäfsiger Wiederkehr, hält Dumas eine Winterbehandlung der zum Befall neigenden Stöcke und gleichzeitig die Erhöhung der Widerstandskraft solcher Sorten durch geeignete Düngungen für angezeigt.

Oidium, Permanganatbrühen.

Die letzterwähnten Wahrnehmungen werden von Cornudet[3]) bestätigt, welcher zugleich die Mitteilung macht, dafs es ihm gelungen ist, durch Bespritzung des Rebholzes mit einer 0,125 prozentigen Kaliumpermanganatlösung zur Zeit des Rebschnittes das *Oidium* aus seinem Weinberge fern zu halten.

---

[1]) R. V., Bd. 14, 1900, S. 712—714.
[2]) R. V., Bd. 14, 1900, S. 524. 525.
[3]) R. V., Bd. 14, 1900, S. 579. 580.

Truchot[1]) führt eine gröfsere Reihe von Fällen an, in denen Permanganatbrühe wirkungsvoll gegen *Oidium Tuckeri* gewesen ist. Um neben diesem gleichzeitig aber auch dem falschen Mehltau des Weinstockes (*Peronospora viticola*) entgegenzuarbeiten, macht er den Vorschlag, jedem Hektoliter Kupferkalkbrühe 125 g Kaliumpermanganat hinzuzusetzen.

Oidium, Permanganatbrühe.

Die in Frankreich mehrfach als Mittel gegen *Oidium Tuckeri* empfohlene Permanganatbrühe hat neben sehr guten pilztötenden Eigenschaften den Nachteil ziemlich wenig an den Blättern zu haften und aufserdem nicht nachhaltig genug in ihrer Wirkung zu sein. Diesem Übelstande glaubt Chevallier[2]) dadurch abhelfen zu können, dafs er nachstehende Mischung verwendet:

Oidium, Permanganatbrühe.

Kupfervitriol . . .	1,5 kg
Kaliumpermanganat .	0,130 kg
Verseiftes Terpentin .	0,2 „
Soda	0,5 „
Wasser	100 l

Mit dieser Brühe hat Chevallier in einem 10 ha grofsen Versuchsweinberg sehr günstige Resultate erzielt, indem es ihm gelang, *Peronospora*, *Laestadia* und *Oidium* selbst an solchen Stellen, wo andere Brühen sonst zu versagen pflegten, von den Rebstöcken fern zu halten.

Das verseifte Terpentin eignet sich nach Chevallier auch gegen *Conchylis*, *Pyralis* und *Haltica*. Die für diesen Zweck empfohlene Vorschrift lautet:

Kupfervitriol . . .	1,5 kg
Seifiges Terpentin . .	0,2 „
Soda	0,5 „
Aloe	0,1 „
Wasser	100 l

Die Verwendung beider Brühen soll in nachstehender Weise erfolgen:
1. Sobald die Rebtriebe 10—15 cm lang sind: Permanganatbrühe.
2. Vor der Blüte beim Auftreten von *Conchylis* und *Pyralis*: Aloëbrühe.
3. Nach der Blüte: Permanganatbrühe.
4. Sobald die *Conchylis*-Motten der zweiten Generation Eier legen: Aloëbrühe.

In einer späteren Mitteilung berichtet Chevallier[3]) dafs es ihm gelungen sei, auf die vorbeschriebene Weise nicht nur *Peronospora* und *Oidium*, sondern auch *Laestadia* — letzteres ohne Rücksichtnahme auf die verschiedenen Verseuchungsperioden — von den Weinreben fern zu halten.

Cuboni[4]) führte eine Reihe vergleichender Spritzversuche mit Kupfersalzen gegen den falschen Mehltau des Weinstockes (*Peronospora viticola*) durch. Festgestellt wurde dabei die Haftfähigkeit, der Grad des Schutzes, welchen Blätter und Trauben gegen die Krankheit erhalten hatten, sowie die

Peronospora viticola.

[1]) R. V., Bd. 13, 1900, S. 18—20.
[2]) R. V., Bd. 13, 1900, S. 373—375.
[3]) R. V., Bd. 14, 1900, S. 663. 664.
[4]) Auszug aus dem Bollettino degli Agricoltori Italiani, 5. Jahrg. No. 5. 6, 1900.

Sichtbarkeit des betreffenden Mittels auf dem Weinstocke. In nachstehender Tabelle bezeichnet 10 die höchste 0 die geringste Leistung.

	Schutz gegen Peronospora Blätter	Schutz gegen Peronospora Trauben	Sichtbarkeit des Mittels	Haftfähigkeit auf den Blättern
Kupferkalkbrühe 3 % . .	10	10	9	10
„ 1 „ . .	10	10	8	10
„ 0,5 „ . .	10	9	8	10
„ 1 „ mit Melassezusatz .	9	7	2	9
Kupferkalkbrühe 1 % mit Chlorammonium .	9	7	3	8
Kupferacetat Bencker 1 %	9,5	9	4	8
„ „ 0,5 „	8	8	3	7
„ Nérard 1 „	10	10	1	10
„ „ 0,5 „	9½	9	1	9
Zinkvitriol 2 %	3	3	10	0
„ 1 „	2	1	9	0
„ 0,5 „	1	0	9	0
Unbehandelte Reben . .	0	0	—	—

Aus seinen eigenen und den gleichzeitig von Brizi angestellten Versuchen zieht Cuboni den Schlufs, dafs Zinkvitriol nicht geeignet ist, das Kupfervitriol zu ersetzen, dafs Kupferacetat Bencker und Nérard, unter sich gleich, dem Kupfervitriol nicht überlegen sind, dafs Melasse und Salmiakzusatz keine Verbesserung der Kupferkalkbrühe bedeuten und dafs 0,5 prozentige Kupferkalkbrühe fast ebenso Gutes leistet wie 1- und 3 prozentige.

Peronospora viticola.

Mezzani[1]) machte den Vorschlag, eine Formalinlösung zur Bekämpfung des falschen Mehltaues (*Peronospora viticola*) allein oder auch im Gemisch mit Kupferbrühe zu verwenden. Er will bei Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe einerseits und 5 ‰ Formalinlösung andererseits gleich gute Erfolge beobachtet haben.

Falscher Mehltau.

Von der Verwaltung des Brunck'schen Schlofsgartens in Kirchheimbolanden wird seit nunmehr 8 Jahren Kupfersodabrühe an Stelle von Kupferkalkbrühe gegen den falschen Mehltau (*Peronospora viticola*) benutzt. Die Vorzüge des erstgenannten Mittels werden in der Einfachheit der Herstellung und der Verwendung, in dem „reinlichen" Aussehen der gespritzten Reben und in der vorzüglichen Haftung an den Blättern erblickt. Für das erstmalige Spritzen kommt eine Brühe mit ½ % Kupfervitriol, für das zweite Spritzen Brühe mit 1 % Kupfersulfat in Anwendung. In die Kupfervitriollösung wird solange konzentrierte Sodalösung eingerührt, bis die Mischung basisch reagiert.[2])

Grind.

Der Grind der Reben wird von Duffourc-Bazin[3]) als eine durch besondere Boden- und Witterungsverhältnisse hervorgerufene zufällige Erscheinung aufgefafst. Nach seinen Beobachtungen tritt er auf schwarzem,

[1]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 79.
[2]) M. O. G. 12. Jahrg. 1900, S. 65. 66.
[3]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 623—625.

sich schnell unter dem Einfluſs der Sonne erwärmenden, nachts aber ebenso rasch sich abkühlenden Boden besonders leicht auf und zwar infolge der bei Abkühlungen erfolgenden Saftstockungen. Als Gegenmittel kommen dementsprechend in Betracht: 1. Zurückschneiden des über dem Boden befindlichen alten Holzes; 2. hohe Erziehungsart; 3. Vermeidung des Schnittes auf Zapfen; 4. Ausschneiden der Grindstellen und Beteeren der Wunden.

Kalifornische Krankheit.

Als „californische Krankheit“ beschreiben Casali und Ferrari[1]) eine seit 1898 in der Provinz Avellino beobachtete Erkrankung der Weinreben. Zwischen den Nerven bilden sich zunächst gelbliche Flecken, welche in ihrer Mittte allmählich eine rötliche Farbe annehmen, allmählich sich verlängern und mit benachbarten Flecken zusammenflieſsen, so daſs schlieſslich die Hauptmasse der Blattsubstanz zwischen den Hauptnerven gebräunt erscheint. Später ändert sich die Färbung in Lederrot, die einzelnen Flecken erhalten einen weinroten Rand, der seinerseits mitunter wieder von einer gelben Zone umgeben ist. In einer bestimmten Entfernung vor den Hauptnerven machen die Flecken Halt. Die Blattzipfel vertrocknen zuerst. Derartig befallene Weinblätter fallen vorzeitig ab. Die Trauben folgen diesem Beispiele. Cabernet-Sauvignon wird besonders früh von der Krankheit ergriffen. Casali und Ferrari sind bei dem Suchen nach der Krankheitsursache in die Fuſstapfen von Debray getreten, welcher bekanntlich das mystische *Pseudocommis Vitis* für den Urheber einer sich ganz ähnlich äuſsernden Krankheit ansprach.

Sirocco.

Debray[2]) gab einige Ratschläge zur Begegnung der durch den Sirocco hervorgerufenen Beschädigungen der Weinberge. Mit dem Auftreten des Sirocco's ist eine plötzliche Erhöhung der Temperatur und zugleich eine ungewöhnlich bedeutende Trockenheit der Luft verbunden. Der Weinstock beginnt infolgedessen in beträchtlichem Maſse Wasser zu verdunsten. Ersatz hierfür können, da die Erdoberfläche gleichfalls austrocknet, nur die tiefer gelegenen Bodenpartieen — abgesehen von künstlicher Bewässerung — gewähren. Die Lage der Weinberge bietet keinen Schutz gegen den Einfluſs des Windes. Die Sorte Aramon leidet besonders stark, ebenso alle von irgend einer Pilzkrankheit bereits befallenen Weinstöcke. Als Gegenmaſsnahmen können dienen auſser der künstlichen Bewässerung, da wo sie angängig ist: 1. die Wahl widerstandsfähiger Sorten bei Neuanrodungen; 2. die Anreicherung des Wasservorrates im Boden durch tiefe Bearbeitung; 3. die Erziehung der Reben an Drähten bezw. die möglichst hohe Befestigung der Tragreben über dem Boden, durch welche den austrocknenden Wirkungen des Bodens begegnet werden soll.

11. Schädiger der Nutzhölzer.

Schattenbäume.

In einer Abhandlung über den Schutz der an öffentlichen Verkehrsstraſsen befindlichen Schattenbäume untersuchen Jenkins und Britton[3])

[1]) B. N. 22. Jahrg. 1900, S. 1201—1206.
[2]) R. V. Bd. 14, 1900, S. 46—48.
[3]) Bulletin No. 131 der Versuchsstation für Connecticut, 1900.

die verschiedenen Beschädigungen, welchen dieselben ausgesetzt sind: Mangel an Luft, Mangel an Bodenfeuchtigkeit, Nahrungsmangel, Benagungen durch Pferde, Windstürme, Wurzelverletzungen bei Erdarbeiten, Vergiftung durch Leuchtgas und Insektenfraſs. Gegen die Insekten mit saugenden Mundwerkzeugen (*Gossyparia ulmi*, *Pulvinaria innumerabilis*) wird Petroleum, gegen die Blattfresser (*Galerucella luteola, Anisopteryx pometaria, Paleacrita vernata*, *Notolophus leucostigma*, *Clisiocampa disstria*, *Hyphantria cunea, Thyridopteryx ephemeraeformis*) Arsensalz (30 g Natriumarsenat, 80 g Bleiarsenat, 100 l Wasser), gegen die im Holze bohrenden Insekten (*Saperda tridentata Plagionotus speciosus*, *Tremex columba, Zeuzera pyrina*) Schwefelkohlenstoff empfohlen.

Mäusefraſs Buchen.

Gegen das Verderben der Buchenverjüngungen durch Mäusefraſs brachte Regenstein[1]) die Fütterung der Mäuse mit vergiftetem Getreide unter Reisighaufen, sowie das Bestreichen der Bäume mit Raupenleim von Ermisch in Anwendung. Die mit letzterem überkleideten Buchenstämme blieben zwar von den Mäusen verschont, die etwas stark geleimten Buchen wurden aber mit dem Eintritt der Julihitze gelb, da Rinde und Kambium getötet worden waren. Mit Rücksicht darauf, daſs ein etwas zu starkes Bestreichen der Bäume mit dem Raupenleim sehr leicht vorkommen kann, eignet sich das Mittel nicht für den vorliegenden Zweck. Die Haufen aus Hainbuchenreisig oben mit Weizenstroh bedeckt, bewährten sich besser als Haufen aus reinem Weizenstroh. Der Strychninweizen wurde in Drainröhren untergebracht. Es wurden in der Nähe dieser Fallen folgende Mengen toter Mäuse aufgelesen:

	A. arvalis	*A. agrestis*	*Mus agrarius*	*S. vulgaris*
1. auf 3,8 ha vom 14. Dezember 1899 bis 15. Februar 1900	325	30	277	6
2. auf 4,3 ha vom 16. Dezember 1899 bis 14. Februar 1900	551	21	33	6
3. auf 9,5 ha vom 11. Januar 1900 bis 14. Februar 1900	333	50	35	3

Regenstein kommt deshalb zu dem Schluſs, daſs eine den Buchenverjüngungen durch Mäuse drohende Gefahr sich durch Fütterung der Mäuse mit Giftweizen unter Reisighaufen in genügend engem Verbande sofort abwenden läſst.

Borkenkäfer Generationstheorie.

Die Eichhoff'sche Generationstheorie für die Borkenkäfer, welche die Möglichkeit dreier Generationen innerhalb Jahresfrist annimmt und das regelmäſsige Vorkommen zweier Bruten voraussetzt, und sich hierbei auf die Voraussetzungen stützt, daſs die erste bezw. zweite Generation die Fähigkeit besitzt, wenige Tage nach Auskommen des Imago zur Kopula und Eiablage schreiten zu können, und daſs die Mutterkäfer ihre erste Brut nicht überleben, wird von Knoche[2]) für falsch erklärt. Er stützt sich hierbei

[1]) Z. F. J. 32. Jahrg. 1900, S. 703. 707.
[2]) F. C. 22. Jahrg. 1900, S. 387—392.

auf Untersuchungen an *Hylesinus piniperda* und *H. minor*. Die Muttergänge beider Kiefernmarkkäferarten fand er kurz vor oder während des Ausfluges der Jungtiere nur zum Teil mit verendeten Muttertieren besetzt, zum andern Teil aber leer, woraus Knoche den Schlufs zieht, dafs ein Teil der Weibchen lebend nach aufsen gegangen sein mufs. Diese Käfer begeben sich in die Triebe und schreiten dann noch in demselben oder auch erst im folgenden Jahre zur Absetzung einer zweiten Brut. Aus dem Vorkommen später Sommerbruten auf das Vorhandensein einer zweiten Generation zu schliefsen, ist deshalb unzulässig. Auch die Eichhoff'sche Ansicht über den Eintritt der Geschlechtsreife bei dem Saisonjungkäfer erklärt Knoche für unhaltbar. Der für die Geschlechtsausreifung erforderliche Zeitraum ist ein verschieden langer, je nachdem die Larven überwintern und auch sonst durch grofse Langlebigkeit gekennzeichnet sind, oder nach verhältnismäfsig kurzer Larvenzeit bereits im Verlaufe der Saison den Puppen entschlüpfen. Die Imagines der ersteren sind nach wenigen Tagen fortpflanzungsfähig. *Scolytus pruni* und *Sc. Geoffroyi* gehören hierher. Sie besitzen trotzdem pro Jahr nur eine Generation. Den Borkenkäfern mit kurzer Larvenperiode ist ein langsamer Ausreifungsprozefs der Genitalapparate eigentümlich. Bei *Hylesinus piniperda*, *H. minor* und *H. fraxini* dauert dieser Prozefs vom Ausflug bis zum Übergang zur Winterruhe (bei *Hylesinus piniperda* und *minor* vom 9. Juli bis 23. Oktober). Eine lückenlose Generationsfolge im Sinne Eichhoff's ist deshalb überhaupt nicht denkbar, es schiebt sich vielmehr zwischen zwei aufeinander folgende Generationen immer noch ein Zwischenstadium ein, der sommerliche Ernährungsfrafs der geschlechtsunreifen Käfer. Knoche bezeichnet letzteren als primären Frafs — er erstreckt sich auf völlig gesunde Baumteile —, den Larvenfrafs dagegen als sekundär — er findet sich nur an bereits geschwächtem Material vor.

Scolytus.

Der Borkenkäfer *Scolytus rugulosus* greift, wie Lowe[1]) durch Versuche festgestellt hat, junge Pflaumenbäume an. Das Brutgeschäft verrichtet er aber in totem oder eingehendem Holz. Nachgewiesenermafsen fanden die Besiedelungen gesunder Bäume im Freien von Bäumen mit abgestorbenem, befallenem Holz her statt. Schutz der Bäume gegen die Besiedelung bietet eine um die Mitte des Monates Juli zweimal mit 10 Tagen Zwischenraum ausgeführte Wäsche mit einer Lauge aus 24 kg Fischölseife, $1^1/_2$ kg roher Karbolsäure und 100 l Wasser. Von guten Erfolgen begleitet ist auch das Ausschneiden und Verbrennen der mit überwinterten Larven und Käfern besetzten, an den Saftausschwitzungen kenntlichen Zweige.

Hylobius.

Bei der Bekämpfung des grofsen, braunen Rüsselkäfers (*Hylobius abietis L.*) bediente sich Lehner[2]) der Terpentin-Fangrinden. 22 × 25 cm grofse Fichtenrindenstücke werden auf der Saftseite in der Mitte und auch oben mittelst eines Pinsels mit Terpentin bestrichen; der äufsere Rand, welcher

[1]) Bulletin No. 180 der Versuchsstation für den Staat New-York in Geneva, 1900, S. 122—128. 2 Tafeln. 1 Abb. im Text.

[2]) F. C. 22. Jahrg. 1900, S. 421. 422.

dem Käfer zum Fraſse dient, bleibt frei. Im übrigen werden die Rindenstücke mit Rasen bedeckt und schon vor Beginn der Flugzeit täglich einmal, während der Hauptflugtage zweimal, später alle 2 bis 3 Tage abgelesen. Pro Hektar sind etwa 300 Rindenstücke erforderlich. Reihenweises Auslegen derselben ist mit Rücksicht auf die Bequemlichkeit und Schnelligkeit des Einsammelns ratsam. Das Terpentin ist ein vorzügliches Anlockungsmittel.

Hylobius. Hylastes.

Die Methode der Kiefernfangknüppel hat sich nach Mitteilungen von Thaler[1]) in Rheinhessen als Mittel zum Einfangen holzbewohnender Rüsselkäfer, wie z. B. *Hylastes* und *Hylobius* wohlbewährt. Die Kiefernfangknüppel wurden etwa 6—8 cm dick ausgewählt und, an der in die Erde einzulegenden Seite mittelst Rissers bis auf den Bast angerissen, zeitig im Frühjahr (März) ausgelegt. Die auf den Kulturflächen der Forstwartei „Oberes Königstädter Forsthaus“ (Gröſse?) derart eingefangenen und vernichteten Käfer betrug

	Hylastes (meist *ater*)		*Hylobius abietis*	
	1898	1899	1898	1899
März	—	843	—	67
April	30 757	1078	721	131
Mai	4 811	523	709	104
Juni	1 177	267	44	23
Juli	102	74	10	7
August	708	82	69	5
September	1 696	—	20	—
Oktober	1 731	—	15	—
November	557	—	6	—
Dezember	475	—	—	—

Der Erfolg des Knüppellegens kommt durch diese Zahlen deutlich zum Ausdruck. Thaler führt die Vermehrung zum Teil auf das Liegenlassen der bei dem Herrichten der Kiefernschwellen abfallenden Späne, in deren Rinde die Käfer massenweise angetroffen werden, zurück.

Lamia textor. Morimus asper.

Beschädigungen von Bäumen durch die ausgewachsenen Käfer *Lamia textor L.* und *Morimus asper* beobachtete Cecconi.[2]) Er läſst der Mitteilung seiner diesbezüglichen Beobachtung eine genauere Beschreibung der Käfer, sowie kurze Notizen über ihre Verbreitung und Bekämpfung folgen.

Galerucella luteola auf Ulme.

Der Ulmenblattkäfer (*Galerucella luteola*), welcher im Staate Kentucky wiederholt durch Befressen der Blätter Schaden anrichtete, wurde von Garman[3]) eingehend beschrieben. Auffallenderweise hält das Insekt sich von der amerikanischen Ulme (*Ulmus americana*) fast vollkommen fern, wohingegen die englische Ulme (*U. campestris*) von ihm mit Vorliebe aufgesucht wird. Als Gegenmittel wird die für fressende Schädiger allgemein verwendete Brühe von Schweinfurter Grün empfohlen. Auſserdem sollten die häufig am Fuſse der Bäume in groſsen Mengen vorzufindenden Larven auf mechanischem Wege vernichtet werden.

---

[1]) A. F. J. 76. Jahrg. 1900, S. 25—27.
[2]) R. P. Bd. 8, 1899/1900, S. 219—224.
[3]) Bulletin No. 84 der Versuchsstation für Kentucky, 1900.

Forstschädliche Insekten der Ostseeprovinzen.

Dem Mangel an einem ausreichendem Verzeichnis der forstschädlichen Insekten für die russischen Ostseeprovinzen ist durch eine Zusammenstellung der „Forstinsekten der Ostseeprovinzen“ von Sintenis[1]) abgeholfen worden. Dieselbe enthält eine Tabelle der nach den Insektenordnungen aneinandergereihten Schädiger, eine Tabelle, in welcher die Insekten nach dem Wirt (Nadelholz, Laubholz, Wild, Mensch) angeführt werden und endlich ein Verzeichnis der forstnützlichen Hexapoden aus den Ordnungen der Hymenopteren, Koleopteren und Dipteren.

Lyda.

Zur Lyda-Kalamität brachte Lücke[2]) eine Reihe von Mitteilungen, welche sich in vielen Punkten mit den von Altum (s. d. Jahresber. II, S. 150) kürzlich gemachten Angaben decken, aber auch neue Beobachtungen enthalten. Die Bekämpfung des Schädigers wird erschwert durch die grofse Zählebigkeit der mit pergamentähnlicher Haut überzogenen Larve, durch die ungeheuere Vermehrungsfähigkeit, durch den Mangel von natürlichen Gegnern und durch die Schwierigkeit, sich rechtzeitig ein Bild von dem Umfange ihres Auftretens zu machen. Dort, wo Pflugkammkulturen eingeführt werden, geht die Kiefernblattwespenplage zurück. Während Altum angeraten hat, bei 50 pro Quadratmeter im Probesuchen gefundenen Larven Gegenmittel zu ergreifen, hält Lücke es für erforderlich, diese Zahl niedriger zu greifen und zwar in Hauptflugjahren mit 15, in Nebenflugjahren mit 20 Larven pro Quadratmeter. Bei dem Neuauftreten der Kalamität will er sie sogar auf 10 ermäfsigt sehen. Für die Bekämpfung hält er die Beachtung dreier Momente für nötig. Licht und Wärme üben einen sehr grofsen Einflufs auf das Insekt aus. So zeigte sich z. B., dafs auf einem Schlage, dort, wo die Sonne am meisten wirken konnte, 75%, im Osten 60%, in einem westlich angrenzenden Bestande nur 50%, an lichten Stellen bis 55% Wespen ausgekommen waren. Dementsprechend fällt die Hauptschwärmzeit auch in die Mittagsstunden. In zweiter Linie ist das anfänglich sehr geringe, nur ganz allmählich zunehmende Flugvermögen zu berücksichtigen. Als dritter Moment kommt die auffallende Regelmäfsigkeit im Erscheinen der ersten Wespen in Betracht. In Leitz fliegen seit langen Jahren die ersten Wespen vom 26.—28. Mai. Als Gegenmittel werden genannt das Leimen, die Fangpappen, das Unterbringen der oberen Erdschichten beim Stockroden in gröfsere Tiefe und das Einfangen der Wespen. Für das Leimen schlägt Lücke vor, um die nicht unter 15 cm dicken Pfähle oder Bäume — erstere auf Schlägen, Kulturen und lichten Stellen — zwei dünne 70—80 cm hohe und je nach der Stärke des Baumes 80—150 cm breite Papptafeln vermittelst zweier Nägel zu heften. Die erste dieser Pappen mufs bis ganz auf den Boden aufsitzen, zwischen ihr und der oberen Tafel sind 30—50 cm freier Raum zu belassen. Beide Pappen werden mit Leim bestrichen. Die Vorteile dieses Verfahrens gegenüber dem bisher üblichen Röteln und direktem Leimen der Stämme hat den Vorzug, Frauenarbeit zu-

[1]) Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat, 1899, S. 173—199.

[2]) Z. F. J. 32. Jahrg. 1900, S. 288—297.

zulassen, Baumverletzungen auszuschliefsen, den Verkaufswert des Stammes nicht zu schmälern und nicht teurer zu sein als das Röteln. Schliefslich empfiehlt Lücke bei einem plötzlichen Neuauftreten von Lyda in unerheblicher Menge von Mitte Juni bis spätestens Ende Juli den befressenen Bestand zu hauen und das Buschreisig zu verbrennen.

Leucania unipunctata. Spodoptera mauritia.

Nach einer Mitteilung von Tryon[1]) traten in Queensland, während der Monate September, Oktober und März bis Mai auf den Weiden und auch im Getreide die Raupen von *Leucania unipunctata* und *Spodoptera mauritia*, erstere offenbar stärker wie letztere, schädigend auf. *Leucania* wird ausführlich beschrieben. An der Vertilgung des Schädigers beteiligen sich neben zahlreichen Vogelarten und dem als Raupentöter allgemein bekannten *Calosoma* noch die Wespenarten *Theronia rufipes n. sp.*, *Exephanus leucaniae n. sp.*, *Paniscus* (*productus Brullé?*) *Apanteles ruficerus* und die Tachinide *Limnaemyia nigripalpus n. sp.* Von den neuen Arten werden ausführliche Diagnosen und Abbildungen gegeben. Behufs Vertilgung der Raupen empfiehlt Tryon das Auftreiben von Schafen auf die Weiden oder Getreidefelder, wenn der Bestand noch sehr jung ist, auch das Überfahren mit schweren Walzen, das Anbringen von Gräben um befallene Wiesen u. s. w. zur Verhinderung des Auswanderns der Schädiger, das Belegen der Grabenränder mit vergifteten Ködern, das in regelmäfsigen Zwischenräumen ausgeführte Abbrennen der Stoppeln, das Aufstellen von Laternen zum Fangen von Schmetterlingen, das Auftreiben von Geflügel und endlich die Schonung von nützlichen Vögeln.

Clisiocampa disstria.

Lowe[2]) berichtete, dafs die Forst-Gespinstraupe (*Clisiocampa disstria Hübn.*) während des Jahres 1900 den Wald- und Alleebäumen grofsen Schaden zugefügt hat. Die Bekämpfung erstreckte sich auf das Sammeln der mit den Eiringen besetzten Triebspitzen, auf das Anlegen von Raupenleim- und Heuseilbändern um die Stämme und vornehmlich auf Bespritzungen der Bäume mit Magengiften, von denen besonders Kalkarsenit, Bleiarsenat und Schweinfurter Grün gute Dienste leisteten. Die Wirkung dieser Mittel war um so günstiger, je jünger die mit ihnen in Berührung kommenden Raupen waren. Von Alleebäumen wurden die Raupen durch Überbrausen derselben mit Wasser aus den Wasserleitungen vertrieben und durch Anlegen von Raupenleimbändern vom erneuten Aufbäumen abgehalten.

Tipula.

Fuchs[3]) berichtete, dafs in einem bei Lichtenfels beobachteten Falle durch das Einbringen humoser Erde in die Pflanzbeete eine Verseuchung der letzteren mit Larven verschiedener *Tipula*-Arten herbeigeführt worden ist. Die Schädiger, welche sich während des Tages im Boden verbergen und nur des Nachts auf Frafs ausgehen, benagen die Fichtenpflänzchen oberirdisch unter dem Nadelansatz, indem sie auf 10—15 mm langen Stellen Rinde und Bast entfernen. Die Zucht der eingesammelten Larven

---

[1]) Q. A. J. Jahrg. 1900, S. 135—147. 3 Tafeln.

[2]) Bulletin No. 180 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 115—122. 3 Tafeln Abbildungen. 1 Abb. im Text.

[3]) F. C. 22. Jahrg. 1900, S. 134—138.

lehrte, daſs letztere den vier Arten: *Tipula scripta Mg.*, *T. marginata Mg.*, *Pachyrhina iridicolor Sch.* und *P. quadrifaria Mg.* angehören. Fuchs führt in der Einleitung zu seiner Mitteilung die wenigen bisher bekannt gewordenen Fälle von Forstschädigungen durch Tipulidenlarven an.

Schizoneura Adelges.

Über das Auftreten von *Schizoneura Rileyi* an Ulmen und von *Adelges abieticolens* an Tannen im Staate Connecticut berichtete Britton.[1]) Er glaubt, daſs eine Bespritzung der befallenen Bäume mit 3prozentigem Terpentinwasser die genannten Schädiger vernichtet.

Pleospora.

Auf *Negundo fraxinifolia* und *N. californica* entdeckte Oudemans[2]) einen bisher nicht bekannten Pilz: *Pleospora Negundinis*, in dessen Gemeinschaft der gleichfalls neue, vermutlich in dessen Entwickelungsgang gehörige *Phoma Negundinis* vorzukommen pflegt. Die Erkrankung tritt an den Zweigspitzen auf und äuſsert sich durch plötzliche Verfärbungen des Korkgewebes, auf welchem anfänglich rotbraune, später bleiche, schwarz umsäumte Flecken entstehen. Letztere blättern schlieſslich auf und lösen sich vom Rindenparenchym ab.

Die Perithecien sitzen im Rindenparenchym verborgen, auf einem bräunlichen, vielverzweigten Mycel, welches einen Giftstoff abscheidet, der so kräftig wirkt, daſs erfahrungsgemäſs die befallenen Negundines zu Grunde gehen. Nach einer geraume Zeit erfordernden Entwickelungsdauer brechen die Perithecien durch die Oberhaut. Die reifen Sporen besitzen gelbe oder gelbbraune Färbung, teils länglich-elliptische, teils keulige Form und bei gut entwickelten Exemplaren 7 Zwischenwände, sowie eine Einschnürung an der Stelle des dritten Zwischenfaches. Die Infektion erfolgt wahrscheinlich auf Wundstellen am Grunde der Blattknospen.

Als einziges Gegenmittel kommt das Zurückschneiden der befallenen Zweige bis auf das dreijährige, gewöhnlich krankheitsfreie Holz, in Betracht. Im allgemeinen wird es sich mit Rücksicht auf die Wahrnehmung, daſs der einmal von *Pleospora* befallene Negundo einzugehen pflegt, empfehlen, sogleich den ganzen Baum umzuhauen und zu verbrennen.

Leptosphaeria.

Der auf jungen Lindenzweigen vorkommende Pilz *Leptosphaeria vagabunda Sacc.* wurde von Oudemans[3]) näher untersucht. Die vollzogene Infektion mit dem Parasiten bekundet sich durch das Erscheinen schwarzer, kurz- oder lang-ovaler, $1/_2$—$1^1/_2$ mm langer, einige Millimeter breiter, in der Mitte weiſsstippiger Flecke auf der Oberfläche der grünen oder braunroten Zweigspitzen. Im weiteren Verlauf lösen sich die Flecken zunächst am Seitenrande und schlieſslich auch unterhalb von dem sie umgebenden Gewebe ab. Als Ursache dieser Lostrennung ist die Ausscheidung eines die Gewebe abtötenden Giftstoffes anzusehen. Einige direkte Versuche erwiesen die Richtigkeit dieser Annahme. Die Perithecien und die Pykniden werden vom Rindenparenchym aus gebildet, sie durchbrechen aber allmählich die Oberhaut. Die Perithecien, welche weit häufiger auftreten wie die Pykniden,

---

[1]) 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut, 1900, S. 241—242.
[2]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 144—149.
[3]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 124—129.

besitzen eine harte, schwarzgefärbte Umwandung, kleines Ostiolum mit oder ohne Papillen und zahlreiche keulenförmige, 8sporige Asci. Die Ascosporen messen 132—154 μ in der Länge, 22 μ in der Breite, und zeigen je nach dem Entwickelungszustand bedeutende Verschiedenheit. Zunächst sind sie spindelförmig, einzellig, farblos, später zweiteilig, weiterhin vierteilig und olivfarbig. Den Nachweis, dafs die neben den Perithecien vorgefundenen Pykniden ebenfalls zu *L. vagabunda* gehören, hat Oudemans noch nicht erbringen können, wiewohl er von der Zugehörigkeit überzeugt ist. Er hat ihnen vorläufig den Namen *Phoma Tiliae* gegeben.

Wiewohl die Linde sich durch Abstofsen der verpilzten Flecken Selbsthilfe gegen den Parasiten verschafft, wird das Einsammeln und Verbrennen der kranken Zweigenden als zweckmäfsig bezeichnet.

Parasit der Weifstanne (Valsa?)

Beck[1]) veröffentlichte Untersuchungen über einen vor mehreren Jahren im sächsischen Staatsforstreviere Ottendorf beobachteten fakultativen Parasiten der Weifstanne. Die durch ihn hervorgerufene Erkrankung ist an ein- und mehrjährigen Trieben älterer Bäume wahrnehmbar. Sie besteht in einer Rotfärbung der Nadeln, welche zumeist ganze Triebe betrifft und bald ziemlich unvermittelt, bald langsam, mehrere Monate in Anspruch nehmend eintritt. Im Juli bleichen die kranken Nadeln und im Herbst sehen sie gelb oder gelbrot aus. Ein Verkümmern der Triebe wurde nicht beobachtet. Auf den Nadeln, Knospen und Sprofsachsen findet sich ein Pilz vor, welcher grofse Ähnlichkeit mit *Valsa Friesii Duby* besitzt, in der Form der Perithecien von dieser aber abweicht. Beck giebt eine genaue, von Abbildungen unterstützte Beschreibung der verschiedenen Pilzstände, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden mufs. Künstliche Infektionen lieferten dann befriedigende Erfolge, wenn sie auf gröfseren Rindenverletzungen vorgenommen wurden. Es gelang jedoch nicht, die Perithecienform auf diesem Wege zu erhalten. Die Infektionen durch einfaches Beträufeln der Nadeln und Knospen mit einer Sporenaufschwemmung verliefen ergebnislos, ebenso schlugen sämtliche Infektionsversuche mit den aus Nadeln stammenden Konidien fehl. Im letzteren Falle bildet die anscheinend sehr geringe Keimfähigkeit der Konidien einen genügenden Erklärungsgrund. Beck mifst dem Pilze eine über die vieler anderer Ganz- und Halbparasiten der forstlichen Kulturgewächse hinausgehende praktische Bedeutung nicht bei.

Sclerotinia auf Sequoia.

Über die auf *Sequoia* und anderen Koniferen auftretende *Sclerotinia Fuckeliana* machte Massee[2]) einige Mitteilungen. Das erste Auftreten der Krankheit äufsert sich als ein dichter graufilziger Belag auf den befallenen Stellen. Nach dem Absterben der Zweige treten in diesem Belag zahlreiche, schwarze, etwa stecknadelkopfgrofse, bis auf die Rinde hineingreifende Sklerotien auf. Auch im Gewebe der abgefallenen Nadeln bezw. Blätter finden sich solche vor. Die Krankheit verbreitet sich, namentlich bei dunstigem, wolkigen Wetter ungemein rasch. Alle ergriffenen Pflanzen

---

[1]) Tharander forstliches Jahrbuch Bd. 50, 1900, S. 178—194. 1 Tafel.

[2]) G. Chr. 3. Reihe, Bd. 27, 1900, S. 101. 1 Abb.

gehen unweigerlich ein und sollten deshalb so bald wie möglich verbrannt werden. Als vorbeugendes Mittel eignet sich die „violette Brühe“ ihrer größeren Haftfähigkeit an den Blättern halber besser wie Kupferkalkbrühe. Violette Brühe besteht aus:

Kupferkarbont	2000 g
Kupfervitriol	1350 g
Kaliumpermanganat . . .	125 g
Wasser	100 l

Kiefernschütte. Lophodermium.

Das Auftreten der Kiefernschütte hat Anlaſs zu einer gröſseren Anzahl von Mitteilungen und Arbeiten über dieselbe gegeben. Die umfassendste derselben ist von Tubeuf[1]) veröffentlicht worden. Nach Tubeuf liegt kein stichhaltiger Grund vor, die Kiefernschütte als die Folge von Vertrocknung oder Frosterscheinungen anzusehen, es scheint vielmehr, daſs fast allenthalben ein besonderer Pilz: *Lophodermium Pinastri* (*Schrad.*) bei der Entstehung der Schütte im Spiele ist. Der parasitäre Charakter der Krankheit wird einmal dadurch erwiesen, daſs sie unter allen möglichen klimatischen Bedingungen, bei Frost sowohl wie bei Trocknis, in feuchten wie in trockenen Lagen und ebenso in allen Bodenarten auftreten kann, zum anderen dadurch, daſs ihr Auftreten durch Kupfersalze verhindert wird. Morphologie und Biologie des Pilzes wurden von Tubeuf eingehend studiert. Die Apothecien von *Lophodermium Pinastri*, welche im April fertig ausentwickelt sind, öffnen sich beim Zutritt von Feuchtigkeit mit einem Längsspalt, welcher bei trockenem Wetter wieder zuklappt. Die Reife der Schläuche im Apothecium erfolgt nicht gleichzeitig, sondern nach und nach. Über die Zeit, wenn der Pilz seine Sporen auswirft, liegen keinerlei Untersuchungen vor. Aus diesem Grunde kann die geeignete Zeit, wenn gegen den Parasiten vorzugehen ist, nur auf empirische Weise gefunden werden. Daſs ein Auswerfen der Sporen und zwar über die gesamte Vegetationsperiode hinaus stattfindet, wurde jedoch durch den Versuch festgestellt. Die Infektionszeit für die jungen Kiefern erstreckt sich somit über den ganzen Sommer. Selbst bei einer Wärme von nur $1^1/_2$ ° C. wirft der Pilz noch Sporen aus. Die in der verschiedensten Weise an Kiefernsämlingen ausgeführten Infektionsversuche verliefen leider resultatlos, während die mit Schüttenadeln bestreuten Pflänzchen in charakteristischer Weise erkrankten. Die Zeit, deren die Sporen und Apothecien zu ihrer Ausreifung an den Nadeln bedürfen, ist, wie weitere Versuche lehrten, eine verhältnismäſsig kurze. In ausführlicher Weise beschreibt Tubeuf die pathologischen Wirkungen des Schüttepilzes. Am Schüttepilz erkrankte und abgestorbene Nadeln scheinen viel stärker zu verdunsten als lebende, grüne Nadeln. Als Todesursache ist wahrscheinlicherweise die Vertrocknung der oberen Stammteile und Knospen anzusehen. Kräftige, durch die Schütte entnadelte Pflanzen sterben wegen des Nadelverlustes nicht unbedingt ab. Als erstes Zeichen der Schütteerkrankung tritt an den Primärblättern einjähriger Pflanzen oder an den Johannistrieben zweijähriger eine Verfärbung einzelner Nadelteile auf, verschwommen miſsfarbig, ohne scharf-

---

[1]) A. K. G. Bd. 2, 1900, S. 1—160. 7 zum Teil farbige Tafeln. 32 Abb. im Text.

begrenzte Ränder, bald an der Spitze, bald an der Basis der Nadeln. Die Zellen des verfärbten Gewebes sind kollabiert, in den Zwischenzellräumen wachsen die hyalinen, septierten, verzweigten, englumigen mit zweischichtiger Membran umschlossenen Mycelfäden des Pilzes.

Im zweiten Teile seiner Arbeit bespricht Tubeuf zunächst die verschiedenen früheren Bekämpfungsversuche und Vorbeugungsmaſsnahmen gegen die Schütte und zwar die natürliche Verjüngung und Schirmstellung, den Ersatz des natürlichen Schirmes durch künstlichen Schutz, den natürlichen Schutz der Kiefernpflanzen vor anfliegenden Pilzsporen durch den Stand im Grase oder Unkraut und durch Mischsaaten, den künstlichen Schutz der Pflanzen durch Hecken und Wände auf der Westseite, die Verlegung der Saatkämpe an kiefernfreie Orte, die Wahl der Saatzeit und die Maſsnahmen zur Erhöhung der Widerstandskraft der Pflanzen, um am Ende zu dem Ergebnis zu gelangen, daſs zur Zeit die direkte Bekämpfung der Kiefernschütte als einziges Mittel von durchschlagender Wirkung gegen die Krankheit anzusehen ist. 1 % Karbolwasser, Sublimat mit Karbol, Kalkwasser und Petroleum erwiesen sich für diesen Zweck als unbrauchbar, dahingegen leisteten Kupfermittel entschieden gute Dienste. Als Ergebnis der mannigfachen Versuche, welche Tubeuf mit Zuckerkupferkalk (Aschenbrandt), Kupferkalk (Aschenbrandt), Kupfersoda (Heufeld), Eisenkalk und Kupferschwefelkalkpulver ausgeführt hat, ist festzustellen, daſs Kupferzuckerkalk, Kupferkalk und Kupfersoda in ihrer Wirkung gleich gut, Eisenkalkbrühe und Kupferschwefelkalkpulver aber minderwertig sind. Saatbeetpflanzen (diesjährige) lassen sich durch Bespritzungen mit Kupferbrühen nicht schützen, offenbar ihrer Unbenetzbarkeit halber, dahingegen gelingt die Reinhaltung ein- und mehrjähriger Kiefernpflanzen sehr gut. Pro Hektar waren 200 bis 250 l Brühe und 9stündige Arbeitszeit erforderlich. Düngungen irgend welcher Art vermochten das Auftreten der Schütte nicht zu verhindern.

Unter den Schädigern der Kiefern rufen einige ähnliche Erkrankungen wie die Schütte hervor. Es sind insbesondere die Kiefernnadelscheiden-Gallmücke (*Diplosis brachyntera Schwägr.*), *Brachonyx pineti*, *Cenangium Abietis*, die Goldfleckigkeit der Kiefernadeln, welche vermutlich durch den Stich eines kleinen Rüsselkäfers hervorgerufen wird, und die blaue Winterfärbung junger Kiefern. Die unterscheidenden Kennzeichen dieser Krankheiten werden eingehend hervorgehoben. Ziemlich umfangreiche Angaben über die Verbreitung der Kiefernschütte in Deutschland bilden den Schluſs.

Kiefernschütte.

Die Erforschung der Kiefernschütte-Krankheit und insbesondere die Prüfung von Mitteln zu ihrer Bekämpfung hat sich auch Wappes[1]) angelegen sein lassen. Untersucht wurde von ihm die Wirkungsweise der Kupferkalkbrühe, Kupferzuckerkalkbrühe (3—3 ½ kg Pulver auf 100 l Wasser), Kupferklebekalkbrühe (4 kg : 100 l Wasser) und Kupfersodabrühe (1 kg : 100 l Wasser). Die Versuchspflanzen standen teils im 1. Jahre, teils im 2. oder höheren Jahre ihres Wachstums, zum Teil befanden sie sich im Saatgarten, zum Teil bildeten sie Freilandssaaten. Bei

[1]) F. C. 22. Jahrg. 1900, S. 437—456.

den einjährigen Saaten versagten die Mittel fast in den sämtlichen der sehr zahlreichen Versuchsfälle. Nur eine in der ersten Hälfte des Monates Oktober einmal mit Kupfersodabrühe bespritzte Fläche gab einen mäfsigen Erfolg. Da die zeitig — angefangen von Mitte Juni — bespritzten einjährigen Pflanzen unten gesunde, grüne, oben rote, schüttekranke Nadeln aufwiesen, folgert Wappes, dafs ein Schutz der einjährigen Kiefern, wenn ein solcher überhaupt möglich ist, sich nur dadurch erreichen lassen wird, dafs nach Abschlufs des Wachstums — etwa im Oktober — eine zeitweilige Bespritzung vorgenommen wird. Die Spritzversuche an zwei- und mehrjährigen Kulturen hatten nachstehendes Ergebnis:

Mittel und Zahl der Bespritzungen	Die einmalige bezw. erstmalige Bespritzung erfolgte in der Zeit vom					
	16.—30. Juni	1.—15. Juli	16.—31. Juli	1.—15. August	16.—31. August	1. Septbr. und später
Kupferkalkbrühe, einmal	3 [1])	1,9	1,4	1,6	1,7	1,8
„ 2- und mehrmal	1,5	2,1	2,3	1,7	3,9	5,0
Mittel	**1.8**	**2,0**	**1,9**	**1,6**	**2,8**	**3,4**
Kupferzuckerkalk, einmal	—	4,0	2,9	2,2	3,2	2,0
„ 2- und mehrmal	4.0	2,9	2,7	3,1	3,3	4,3
Mittel	**4,0**	**3,1**	**2,8**	**2,7**	**3,3**	**3,2**
Kupferklebekalk, einmal	—	4,5	3,7	4,7	3,6	1,0
„ 2- und mehrmal	2,0	4,1	3,7	3,9	3,6	—
Mittel	**2,0**	**4,3**	**3,7**	**4,3**	**3,6**	**1,0**
Kupfersoda, einmal	—	4,1	4,2	4.4	3.9	4,0
„ 2- und mehrmal	2,0	3,9	3,5	3,1	4.0	—
Mittel	**2,0**	**4.0**	**3,9**	**3,8**	**4,0**	**4,0**

Die durchschnittlichen Leistungen berechnen sich sonach für die

	Bespritzungen vom 15. Juni bis 15. August	Sämtliche Bespritzungen
bei Kupferkalkbrühe auf	1,89 [1])	2,13
„ Kupferzuckerkalk „	3,00	3,05
„ Kupferklebekalk „	3,91	3,82
„ Kupfersoda „	3,80	3,82

Man hat diesen Ergebnissen zu entnehmen, dafs im Jahre 1899 ein wesentlicher Unterschied in der Brühenwirkung je nach der Zeit von Mitte Juni bis Ende August nicht bemerkbar war, dafs eine allgemeine giltige Regel für die günstigste Zeit der Bespritzung sich gegenwärtig noch nicht aufstellen läfst und dafs im übrigen die Kupferkalkbrühe recht befriedigende, Zuckerkupferkalk mäfsige, Kupferkalk und Kupfersoda ziemlich geringe Erfolge gegen die Kiefernschütte aufzuweisen hatten. Der erzielte Vorteil entspricht annähernd der in den einzelnen Brühen zur Anwendung gelangten Menge Kupfersalz. Letztere enthielten vergleichsweise folgende Quantitäten Kupfer:

---

[1]) In dieser Zusammenstellung bedeutet 1 = vollkommener, 2 = befriedigender, 3 = mäfsiger, 4 = geringer, 5 = kein Erfolg.

Kupferkalkbrühe (2 kg : 100 l; bei 100 % Cu) . . = 200 Teile Cu
Kupferzuckerkalk ($3^1/_4$ kg : 100 l; 40 % Cu) . . . = 130 „ „
Kupferklebekalk (4 kg : 100 l; 25 % Cu) . . . . = 100 „ „
Kupfersoda (1 kg : 100 l; 55 % Cu) . . . . . . = 55 „ „

In Anbetracht ihres geringen Kupfergehaltes hat die Kupfersodabrühe sonach noch ganz gut gewirkt.

Ein Vorteil der zwei- und mehrmaligen Bespritzung gegenüber der einmaligen hat sich im grofsen und ganzen nicht ergeben. Die Kosten der gesamten Arbeiten zur Bekämpfung der Kiefernschütte beliefen sich unter Zugrundelegung von Kupferkalkbrühe — 800 l pro Hektar — auf 5—12 M, durchschnittlich 9 M für Arbeitslöhne und 11 M für Spritzflüssigkeit, insgesamt auf 20 M pro Hektar.

Kiefernschütte.

Spezielle Versuche mit der Kupfersodabrühe zur Bekämpfung der Kiefernschütte hat Grundner[1]) angestellt. Sie umfafsten Saaten, welche im zweiten, dritten und vierten Lebensjahre standen, sowie ein Saatbeet. Die Bespritzungen erfolgten am 3. August, 17. August und 5. September. Für die erste derselben kam 1 kg Kupfersoda (Heufelder mit 70 % Kupfervitriol und 30 % Soda) auf 100 l Wasser, für die übrigen 1 kg Kupfersoda auf 150 l Wasser zur Verwendung. Der Erfolg dieser Mafsnahmen war, soweit die Bestandssaaten in Betracht kommen, ein vollkommener. Er trat erst im darauffolgenden Frühjahr deutlich zu Tage, denn um diese Zeit bildeten die gespritzten Versuchsstreifen weithin sichtbare frischgrüne Bänder zwischen den nicht behandelten fuchsrot gefärbten Pflanzen. Die Versuche im Saatkamp haben zu Ergebnissen nicht geführt bezw. gezeigt, dafs bespritzte Pflanzen ebenso stark schütteten, wie ungespritzte. Die Kosten pro Hektar werden berechnet auf 30,10 M. Unter ihnen befinden sich die für 6 kg Kupfersoda mit 8,10 M, Wasseranfuhr 3—3,5 km mit 12,00 M und die für Spritzarbeit, Abstecken und Verpfählen der Flächen mit vier Tagelohnsätzen zu je 2,25 M.

Kiefernschütte.

Auch Kienitz[2]) befafste sich mit Versuchen über die Bekämpfung der Kiefernschütte. Es lag ihm insbesondere daran zu ermitteln, welche Jahreszeit in der Gegend von Eberswalde am günstigsten für die Spritzversuche ist, ob einmaliges Spritzen genügt oder mehrmaliges Spritzen erforderlich wird und ob Kupferklebekalk der Kupferkalkbrühe vorzuziehen ist. Der Versuch, die im ersten Lebensjahre stehenden Kiefern gegen die Schütte durch Bespritzung mit Kupferpräparaten zu schützen, schlug fehl. Von Belang ist die Bemerkung, die Pflänzchen dort, wo der kiesige Boden durch tieferes Eingreifen des Pfluges zufällig vollständig von humoser Erde entblöfst war und dort, wo 2 m hohe Eichen den Saatkamp bezw. die Furchensaat begrenzten, stark gebräunt waren. Ältere Saatflächen konnten dagegen wirksam geschützt werden, wenn sie in der Zeit vom 1. Juli bis 15. August gespritzt wurden. Um die Pflanzen genügend mit Brühe zu treffen, empfiehlt es sich, dieselben kreuzweise zu überbrausen. Die gün-

[1]) A. F. J. 76. Jahrg. 1900, S. 369—372.
[2]) Z. F. J. 32. Jahrg. 1900, S. 364—373.

stigste Zeit für die Vornahme der Schutzarbeiten ist Anfang bis Mitte August, stellenweise haben sich auch noch im Juli und September gute Erfolge erzielen lassen. Zur passenden Zeit vorgenommen genügt einmaliges Spritzen. Der Kupferklebekalk von W. v. Kalkstein in Heidelberg, 3 kg auf 100 l Wasser, versagte in seinen Wirkungen vollkommen. Kienitz spricht schliefslich noch die Ansicht aus, dafs bei der Schütte der einjährigen Kiefern Pilze entweder gar keine, oder eine ganz unerhebliche Rolle spielen.

Kiefernschütte.

Ganz ähnliche Beobachtungen machte auch Stumpff.[1]) Er benutzte aufser Kupferkalkbrühe auch die Kupfersodabrühe und giebt letzterer wegen der gröfseren Bequemlichkeit bei ihrer Herstellung den Vorzug. Stumpff steht auf dem Standpunkt, dafs Pilze bei der Erzeugung der Schütte im Spiele sind. Zu Beginn seiner Abhandlung giebt er einen historischen Überblick über die Krankheit.

Kiefernschütte.

Seine Erfahrungen über die Bekämpfung des Kiefernschüttepilzes fafst Möller[2]) in die Sätze zusammen. 1. Die Kupferkalkbrühe ist bei richtiger Anwendung ein wirksames Bekämpfungsmittel des Kiefernschüttepilzes. 2. Die Brühe wirkt unbedingt bei noch nicht befallen gewesenen kräftigeren Pflanzen. 3. Bei Pflanzen, welche bereits geschüttet haben, ist die Wirkung zwar keine vollständige, immerhin ist sie derart, dafs die meisten Pflanzen zum Versetzen verwendet werden können. 4. Schwächliche diesjährige Pflanzen sind entweder nicht zu bespritzen oder nur mit bedeutend verdünnter Brühe. Die Versuche Möllers beziehen sich nur auf Kampsaaten.

Spätfrostschütte.

Trübswetter[3]) hat der sog. Spätfrostschütte, welche in der Infektion der bereits ins Wachstum getretenen, nachträglich aber durch Frost beschädigten und dadurch prädisponierten Pflanzen mit dem Schüttepilz besteht, dadurch wirksam vorgebeugt, dafs er Ende Februar, Anfang März, am besten bei nicht zu hoher Schneedecke, jedenfalls aber vor Eintritt der wärmeren Witterung dichte Lagen von Wachholdersträuchern, ohne irgend welches Gerüste unmittelbar auf die Beetfläche gelegt hat. Die bis kurz vor ihre Verwendung im Monat April unter diesem Schutze belassenen Pflänzchen blieben im Gegensatz zu den zufällig nicht bedeckten Beeträndern vollkommen schüttefrei. Auflegen des Wachholderreisig auf ein 20 cm hohes Gerüst hat eine weit geringere Wirkung.

Botryosporium auf Casuarina.

Im Petersburger botanischen Garten beobachtete Jaczewski[4]) eine durch *Botryosporium diffusum Corda* hervorgerufene Erkrankung der *Casuarina leptoglada*. Auf den Zweigen, welche unter Annahme einer schwarzen Färbung schlaff werden, sich biegen, krümmen und vertrocknen, tritt ein äufserst feiner, zierlicher, weifser, an eine Bestäubung mit Mehl erinnernder Rasen auf. Derselbe wird gebildet aus weifsen, röhrigen, straffen, ziemlich

[1]) Z. F. J. 32. Jahrg. 1900, S. 675—687.
[2]) F. C. 22. Jahrg. 1900, S. 407—410.
[3]) F. C. 22. Jahrg. 1900, S. 481—483.
[4]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 146—149. 1 Abb.

steifen, bis 12 μ breiten Konidienträgern. Die 5 μ breiten Seitenäste stehen meistens spiralig angeordnet im rechten Winkel zum Hauptaste, sie bilden an ihrem Ende 3—5 birnen- oder eiförmige, 10—12 μ breite, dicht mit kurzen Sterigmen besetzte Ausstülpungen. Jedes Sterigma trägt eine hyaline, eiförmige oder ellipsoidische einzellige Konidie von 6—8 $\times$ 4—5 μ. *Botryosporium diffusum* ist bisher nur als Saprophyt auf faulenden Früchten, Stengeln und Knollen der Kartoffeln u. s. w. vorgefunden worden. Jaczewski zweifelt aber nicht daran, dafs der Pilz im vorliegenden Falle als Parasit aufgetreten ist, da sich sein aus scheidewändigen, verzweigten hyalinen Hyphen bestehendes Mycel bereits in den jungen, die Merkmale der Krankheit noch nicht tragenden, grünen Trieben vorfand.

Fusoma.

Von Tubeuf[1]) wurde der Nachweis erbracht, dafs der in der Nähe absterbender Nadelholzkeimlinge vorzufindende Konidienpilz *Fusoma parasiticum (F. blasticola Rostrup, F. Pini Hartig)* ein thatsächlicher Parasit der Keimlinge ist. Mycel des Pilzes, welches in Reinkulturen gewonnen worden war, zwischen Kiefernkeimlinge gebracht, verursachte, dafs die Pflänzchen von der Stengelmitte bis zur Basis eine dunkle Färbung erhielten, und umfielen, obwohl der Gipfel mit den aufbrechenden Kotyledonen noch ganz gesund, prall und saftgrün war. Es traten schliefslich auf der Oberfläche zahlreiche Konidienlager des *Fusoma* zu Tage.

Trametes.

Über das Auftreten verschiedener Polyporus-Arten, von *Trametes Pini Abietis* und *Agaricus melleus* auf den Nadelhölzern der sog. Neu-Englandstaaten, sowie über den Einflufs dieser Pilze auf die Hölzer verbreitete sich Schrenk[2]) in ausführlicher Weise. Seinen Ausführungen ist zu entnehmen, dafs die in den Oststaaten Amerikas übliche Schlagweise, bei welcher ein sehr hoher Stumpf und ein beträchtlicher Teil des Wipfels im Walde zurückbleibt, das Auftreten der genannten Schwämme ungemein fördert. Vielfach läfst man auch die Stämme überreif werden und bewirkt dadurch, dafs Insekten- und Pilzangriffe erfolgreicher verlaufen, als wenn zur rechten Zeit geschlagen würde. *Polyporus Schweinitzii Fr., P. pinicola (Schwartz) Fr., P. sulfureus (Bull.) Fr., P. subacidus Peck., Trametes Pini (Brot.) Fr. f. Abietis Karst.* werden abgebildet und eingehend beschrieben, *Polyporus vaporinus (Pers.) Fr., P. annosus Fr., Agaricus melleus Vahl* kurz berührt.

Polyporus.

Schrenk[3]) beschäftigte sich mit zwei Krankheiten der roten Ceder (*Juniperus virginiana*), deren eine durch *Polyporus juniperinus n. sp.* deren zweite von *P. carneus Nees* hervorgerufen wird. Die von dem erstgenannten Pilze veranlafste Weifsfäule, welche an Bäumen von über 25 Jahren aufzutreten pflegt, besteht in langgestreckten, zunächst einzelnen, später zusammenfliefsenden Flecken im Kernholz. Gewöhnlich sind die weifsen, von dem sie umgebenden roten gesunden Holz sich kräftig abhebenden Flecken 8—16 cm lang. Sie werden zum Teil von einem sammetartigen rötlichgelben Mycelium erfüllt, welches farblose Tropfen ausschwitzt.

---

[1]) A. K. G. Bd. 2, 1900, S. 167. 168. 2 Abb.

[2]) Bulletin No. 25 der D. V. P. 1900.

[3]) Bulletin No. 21 der D. V. P. 1900.

Die Flecken gehen allmählich in Löcher über, deren Innenraum durch Pilzfasern, die von Wand zu Wand reichen, ausgekleidet wird. Am Grunde der Stämme sind diese Höhlungen gröfser, gegen die Spitze hin werden sie entsprechend kleiner. Durch die Anwesenheit des Pilzes wird das Holz auf zwei verschiedene Weisen verändert bezw. zersetzt. Schrenk beschreibt diese Vorgänge eingehend. Der Eintritt des Pilzes erfolgt allem Anschein nach durch tote Äste; sobald er das Kernholz erreicht, wachsen die Mycelfäden, in demselben sowohl aufwärts wie abwärts. Weshalb der Ausbruch der Krankheit gerade auf getrennten Flecken erfolgt, ist noch unbekannt. Der Fruchtkörper wird auf der Aufsenseite des Stammes gebildet. *P. juniperinus* ähnelt *P. fomentarius*, ist aber flacher wie letzterer, das Hymenium ist gelbbraun und fast ganz glatt, die Poren sind klein, sehr zahlreich meistens rund, gelegentlich aber unregelmäfsig auf dem Durchschnitt. Jede der zahlreichen Basidien besitzt vier kurze Sterigmen mit vier rotbraunen, auf der einen Seite mehr oder weniger flachen Sporen.

Die rote Fäule (*Polyporus carneus*) ruft verhältnismäfsig nur unbedeutende Strukturveränderungen des Holzes hervor, dafür sind die chemischen Umwandlungen um so gröfser. Die Lebensgeschichte des Pilzes ist ziemlich unbekannt. Seine Anwesenheit äufsert sich zunächst durch eine Braunfärbung des Kernholzes, darnach stellen sich zahlreiche Sprünge im Holze ein. Das Mycel tritt ziemlich sparsam auf, in der Jugend ist es blafs gefärbt. Der Fruchtkörper wird in Löchern gebildet, welche unter ausgebrochenen Ästen zu entstehen pflegen.

Die Mittel gegen beide Krankheiten können nur vorbeugender Natur sein. Die sog. Samenbäume müssen sorgfältig auf die Anwesenheit von *Polyporus* untersucht werden und dürfen nur dann stehen bleiben, wenn sie ganz gesund sind. Im übrigen erscheint es empfehlenswert, die Cedern nicht überreif werden zu lassen, sondern im Alter von 65—70 Jahren abzuschlagen.

Peridermium Strobi.

Auf die Gefahr, welche den deutschen Waldungen durch die Ausbreitung des Weymouthskiefern-Blasenrostes (*Peridermium Strobi*) droht, wurde von Tubeuf[1]) aufmerksam gemacht. Bei dieser Gelegenheit empfiehlt er nachstehende Vorbeugungs- bezw. Bekämpfungs-Mafsregeln. Die Weymouthskiefern sind, wenn irgend möglich, durch eigene Anzucht aus Samen zu ziehen. Beim Einkauf aus Handelsbaumschulen sollte eine Bescheinigung darüber eingefordert werden, dafs der Verkäufer die Bäume selbst gezogen hat. Den jungen (1—4jährigen) Pflanzen ist nicht anzusehen, ob die Krankheit in ihnen schon Fufs gefafst hat, es ist deshalb beim Bezug junger Weymouthskiefern darauf zu achten, dafs dieselben aus einer blasenrostfreien Gegend stammen und dafs dieselben einen absolut gesunden Eindruck machen. Pflanzen und Äste mit Anschwellungen sind auszuschneiden und die Wundstellen zu überteeren. Stammerkrankte Bäume müssen gefällt werden. Alle Arten Ribes sollten in der Nähe von Weymouthskiefern nicht angepflanzt werden. Auf letztere wirkt der Blasenrost tödlich, auf den mit

[1]) Flugblatt No. 5 der Biologischen Abteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, 1900.

ihm im Wirtswechsel stehenden Johannisbeerenstrauch nicht. Es rechtfertigt sich hierdurch die Beseitigung der Ribes-Arten aus der Nähe wertvoller Weymouthskiefernpflanzungen. In Handelsbaumschulen darf dementsprechend nur eine der beiden Pflanzenarten aufgezogen werden. Sobald in den Baumschulen Weymouthskiefern mit Anschwellungen auftreten, ist der Verkauf dieser Coniferenart einzustellen. Tritt in einer Gegend *Peridermium Strobi* auf, so werden die Handelsgärtnereien die Anzucht von Weymouthskiefern am besten ganz einstellen.

Aecidium strobilinum.

Für das auf Fichtenzapfen auftretende *Aecidium strobilinum* (*A.* u. *S.*) *Rees* gelang es Tubeuf,[1]) den bisher unbekannten Teleutosporenwirt in der Traubenkirsche (*Prunus Padus*) aufzufinden. Bei der künstlichen Infektion erscheinen die Uredosporenlager zunächst auf der Oberseite der Blätter in Form schwach gelblich verfärbter Flecke. Auf der Unterseite sitzen an den entsprechenden Stellen weifse Sporenpulverhäufchen. Mit dem Gröfserwerden der Flecke schwindet die gelbe Farbe ganz. Der mikroskopische Befund zeigt die charakteristischen Merkmale von *Pucciniastrum Padi*. Die in den Epidermiszellen überwinternden Teleutosporen keimen im Frühjahr offenbar zur Zeit der Fichtenblüte und werden durch den Wind emporgetragen.

Tubeuf führte auch Infektionsversuche mit *Peridermium conorum* auf *Empetrum* aus, jedoch ohne Erfolg.

Leuchtgasbeschädigungen.

Über eine Beschädigung von Alleebäumen durch das Ausströmen von Leuchtgas aus einer unterirdischen Leitung berichtete Wehmer.[2]) Der Schaden äufserte sich durch ein auffälliges Absterben der unteren Stammrinde. Die Korklagen fielen in grofsen Stücken herab, weiter folgte Absterben des Wurzelsystems und unvollständige bezw. gänzlich unterdrückte Laubausbildung. Das gewöhnlich für Leuchtgasschäden geltende Erkennungszeichen der Dunkelfärbung der betroffenen Wurzeln erklärt Wehmer für unsicher. Über den spezifisch giftigen Bestandteil des Leuchtgases herrscht noch Unkenntnis.

Bodenerschöpfung.

Die weifse Ulme (*Ulmus americana*) leidet im Staate Kentucky unter einer ziemlich weit verbreiteten Krankheit, deren Ursachen Garman[3]) zu erforschen suchte. Die Erkrankung beginnt mit dem vorzeitigen Abfall der an den Zweigenden sitzenden Blätter. Letztere zeigen, abgesehen von ihrer Entfärbung, keinerlei Merkmale von tierischem Frafs oder von Pilzen. Auf den entlaubten Zweigen finden sich mitunter kurze Risse, die Eiablagestellen von *Ceresa bubalus*, sowie die roten Pusteln von *Nectria* vor; unter der Rinde halten sich die Larven von *Magdalis armicollis*, *Saperda tridentata* und *Hylesinus opaculus* auf. Garman hält indessen keinen der genannten Schädiger für die Krankheitsursache, diese erblickt er vielmehr auf Grund der Beobachtungen, welche er beim Ausgraben erkrankter Ulmen machte, in der durch das sehr flach unter der Erdoberfläche verlaufende Wurzelsystem bedingten raschen Erschöpfung des Bodens an Nährstoffen und

---

[1]) A. K. G. Bd. 2, 1900, S. 164—167. 5 Abb.
[2]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 267—269. 1 Tafel.
[3]) Bulletin No. 84 der Versuchsstation für Kentucky, 1900.

an Feuchtigkeit. Einzeln stehende Ulmen müssen deshalb wiederholt künstlich bewässert und gedüngt werden.

Grundwasser.

Eine neue Krankheitserscheinung von Kiefernwurzeln im Sandboden beschrieb Kottmeier.[1]) Dieselbe äußerte sich in einer auf die tiefste Wurzelregion beschränkte und daher das Holz in keiner Weise alterierende, mit einem an Petroleum erinnernden Geruch verbundene Schwärzung der Wurzeln. Die letztere dehnte sich auch auf die benachbarten Partieen des Sandes aus. Nach Entfernung der angebackenen schwarzen Erde wiesen sämtliche kranke Wurzeln fächer- oder besenförmig verzweigte Enden auf. Irgendwelche Pilze konnten, abgesehen von belanglosen Bakterien, nicht aufgefunden werden. Als Krankheitsursache wird hochgelegener Grundwasserstand angenommen. Die unteren auf das Wasser stoßenden Wurzelenden ersticken. Beim Verfaulen ruft ihr Gerbstoffgehalt in Verbindung mit dem Eisen des Wassers die tiefschwarze Farbe hervor. Aus den lebenden Wurzelzellen wird Terpentin in den absterbenden Teil hineingepreßt und so dessen Erhaltung bewerkstelligt. Das Terpentin giebt im Verein mit dem Wasser den an Petroleum oder vielmehr an Tanaceton erinnernden Geruch.

12. Schädiger der tropischen Nutzgewächse.

Krankheiten des Kaffeebaumes.

Eine zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Pilz- und Tierkrankheiten des Kaffeebaumes liegt aus der Feder von Delacroix[2]) vor. In der Einleitung werden einige Wachstumsstörungen, denen übergroße Hitze, Feuchtigkeit u. s. w. zu Grunde liegen, kurz angeführt; der Hauptteil zerfällt in die durch höhere oder niedere Pflanzen und in die durch Tiere hervorgerufenen Erkrankungen. Erstere sind nach dem Orte ihres Auftretens weiter gegliedert in Blattkrankheiten und Beschädigungen der Wurzeln, des Stammes und der Äste. Die Einordnung der tierischen Schädiger nach deren Stellung im System erfolgt derart, daß die Insekten, Acarinen, Gasteropoden, Würmer, Vögel und Säugetiere in besonderen Kapiteln zur Darstellung gelangen. Die Insekten sind wieder gegliedert worden in Blattminierer, Blattfresser, Holzfresser, Bodenbewohner und Fruchtfresser. Ein besonderer Abschnitt ist den Blatt- und Schildläusen nebst dem Rußtau gewidmet.

Schädiger der Tabakspflanze.

Eine ähnliche Zusammenstellung der wichtigsten Schädiger der Tabakspflanze liegt von Howard[3]) vor. Als am weitesten in den Vereinigten Staaten verbreitet — von Arkansas bis Florida und nördlich bis in den Staat Connecticut hinein auftretend — steht an erster Stelle der Tabaks-Erdfloh (*Epitrix parvula Fabr.*). Nicht minder schadenbringend, wenngleich nicht alljährlich, sondern mehr periodenweise, tritt *Protoparce carolina* und *P. celeus* auf. In den südlicher gelegenen Tabaksfeldern wird *Heliothis rhexiae* und daneben fast überall, wo auch Mais oder Baumwolle angebaut wird,

[1]) Z. F. J. 32. Jahrg. 1900, S. 758—760.

[2]) Les Maladies et les Enemies des Caféiers, 2. Aufl., 1900. Paris (A. Challamel). 212 S. 50 Abb.

[3]) Farmers' Bulletin No. 120, Washington 1900.

H. armigera vielfach angetroffen. Als Tabaksschädiger von geringerer Bedeutung werden die Blattwanzen *Dicyphus minimus Uhler*, *Poecilocystus diffusus Uhler*, *Euschistus variolarius* und *Corimelaena extensa*, ferner die Blattminierraupe *Gelechia operculella*, verschiedene *Agrotis*-Arten, *Peridromia saucia*, *Plusia brassicae*, *Mamestra legitima*, *Thrips tabaci*, *Aleyrodes tabaci* und *Oecanthus fasciatus* angeführt. Das vorliegende Bulletin enthält aufserdem noch Angaben bezüglich der auf trockenen Tabaksblättern und fertigen Cigarren bezw. Cigaretten vorkommenden Insekten und endlich ganz allgemein gehaltene Vorschriften zur Bekämpfung der Tabaksschädiger. In den Saatbeeten treten solche zumeist nicht auf. Anderenfalles sind sie durch Bespritzungen mit Arsenbrühen niederzuhalten. Die mit Tabak zu bestellenden Felder sind frei von Erdraupen zu machen durch Auslegen vergifteter Köder. Kleeland ist zweckmäfsigerweise nicht für den Tabaksbau zu verwenden, weil es voll Erdraupen zu sein pflegt. Unkräuter der Nachtschattenfamilie, also Nachtschatten, Stechapfel etc. sind peinlichst zu entfernen, nur einige Häufchen dürfen, in regelmäfsigen Zwischenräumen über das Feld verteilt, als Köderstellen für Raupen zurückbleiben. Ältere Pflanzen sind durch Überbrausung mit Arsenbrühen zu schützen. Besondere Aufmerksamkeit ist den Stengelstumpfen, welche auf dem Felde verbleiben, zu schenken. Zahlreiche Insekten ziehen sich an dieselben heran und können durch Petroleum oder Schweinfurter Grün vernichtet werden.

Steirastoma auf Kakaobaum.

In den Kakaobaumbeständen der Insel Martinique beginnt ein Rüsselkäfer, *Steirastoma depressum*, derartige Verbreitung zu gewinnen, dafs die Kakaokulturen dadurch ernstlich gefährdet werden. Die Larve frifst im Mark und hemmt den Saftzuflufs durch Zerstörung des Splintes. Die Käfer sollen durch Auslegen frischer Kakaoschalen, deren Geruch den Schädiger anzieht, an bestimmte Sammelorte gelockt werden. Für die Vernichtung der Larven wird Absuchen; soweit sie sich noch an der Oberfläche befinden oder Einspritzen von Schwefelkohlenstoff in die Bohrlöcher empfohlen. Wesentlichen Nutzen verspricht nach den gemachten Erfahrungen auch die Schonung insektenfressender Vögel.[1])

Xyleborus perforans.

Eine sehr ausführliche Beschreibung des Zuckerrohr-Borkenkäfers (*Xyleborus perforans Wollaston*) und seiner Schäden liegt von Zehntner[2]) vor. Allem Anschein tritt der Käfer nur an solchen Zuckerrohrpflanzen auf, welche bereits geschwächt worden sind, wenigstens konnte Zehntner die Beobachtung machen, dafs *Xyleborus* gesundes Rohr nach Anlegung eines kurzen Bohrganges ohne Ablage von Eiern wieder verliefs. Auch in einer Musterpflanzung verschiedener Zuckerrohrarten waren hauptsächlich nur die mit Wurzelschimmel (*Schizophyllum*, *Diplodia*) behafteten Sorten von Käfern befallen. *Xyleborus perforans* legt pro Weibchen bis zu 100 Stück 0,6 × 0,3 mm grofse, eiförmige Eier im Verlaufe einer 5 Tage währenden Legeperiode ab. Die ausgewachsenen Larven haben eine Länge von 2,75—3 mm. Ihre Nahrung entziehen sie dem Zuckerrohr vermutlich durch Anbeifsen und Aussaugen des

---

[1]) Tr., 4. Jahrg., 1900, S. 625. 626 nach Revue des Cultures coloniales, 1900, No. 52, Mai.
[2]) A. J. S., Bd. 8, 1900, S. 501—521. 1 Tafel.

Zellgewebes. Der Puppenzustand währt bei beiden Geschlechtern nur 4 Tage, so daſs also die gesamte Entwickelung erfordert für den Eizustand 5, für den Larvenzustand 7—9, für den Puppenzustand 4, in Summa 16—18 Tage. Eier, Larve, Puppe und Käfer werden von Zehntner abgebildet und eingehend beschrieben. Als bestes Mittel zur Bekämpfung des Zuckerrohrborkenkäfers wird die Fernhaltung der Wurzelschimmelkrankheiten und die hierdurch hervorgerufene Schwächung des Rohres bezeichnet. Diesem Zwecke können vor allen Dingen die Beizung des Steckrohres und die Verbrennung der von Pilzkrankheiten irgend welcher Art ergriffenen Zuckerrohrpflanzen dienen.

Käfer auf Pfefferstrauch.

Das Absterben der Pfeffersträucher als Folge des Fraſses zweier Käfer, eines nicht näher benannten Bockkäfers und eines Rüſslers, beobachtete Zimmermann.[1]) Die Krankheit erfaſst anfangs immer nur einzelne Zweige des Strauches, deren Blätter eine trockene Beschaffenheit und dunkelbraune fast schwarze Farbe annehmen. Ganz allmählich wird dergestalt die ganze Pflanze in Mitleidenschaft gezogen. Die eigentlichen Schädiger sind die Larven der Käfer. Die 8 mm lange und 2 mm breite Rüsselkäferlarve formt in der Nähe der Knospen mehr oder weniger groſse Löcher und dringt von hier in den Stengel ein, denselben mit kurzen Bohrgängen durchsetzend. Die Verpuppung erfolgt innerhalb der Pflanze in einem Gespinst von trockenen Stengelhautteilen. Der ausgewachsene Käfer ist 4,5 mm lang, 2 mm breit, von dunkelrotbrauner Farbe, dünnem Rüssel, geknieteten Fühlern und zwei hellen Punkten auf dem Vorderrand der Flügeldecken. Weit seltener als der Rüsselkäfer sind die Bockkäferlarven — Länge 15 mm, Käfer 12 mm lang — in der Pfefferstaude vorzufinden. Die Vertilgung erfolgt am besten durch Abschneiden und Verbrennen der krankenden Zweige oder noch besser der ganzen Pflanze.

Borkenkäfer auf Zuckerrohr.

Die Zahl der in Java auf den Zuckerrohr-Borkenkäfern parasitierenden Organismen ist nach den Beobachtungen von Zehntner[2]) um Einiges zu ergänzen. Auf *Scirpophaga intacta Sn.* fand er zwei Wespenarten: *Elasmus spec.* und *Macrocentrus spec.* sowie einen Pilz, auf *Diatraea striatalis Sn.* eine Braconide und auf *Sesamia nonagrioides Lef.* ebenfalls eine Braconidenart. Zehntner beschreibt die genannten Parasiten, insbesondere die Wespenarten ausführlich und giebt sehr gute farbige Abbildungen von ihnen. Bezüglich der Einzelheiten muſs auf das Original verwiesen werden.

Raupen auf Theepflanzen.

In einem der von der Verwaltung der botanischen Gärten in Ceylon herausgegebenen Bulletins behandelt Green[3]) die wichtigsten durch Raupen in den Theepflanzungen hervorgerufenen Schäden. *Capua coffearia Nietner* legt seine Eier an noch unbekannte Stellen ab, die Raupe ist dunkelgrün bis weiſslichgrün, schwarzköpfig, mit 12 kleinen Höckerchen auf jedem Leibesring, 1,5—2 mm lang. Nach nur 14 tägiger Lebensdauer erfolgt die

[1]) Sonderabdruck aus Teysmannia, Bd. 10, No. 9 und 10, 1899. — Korte Berichten uit 'SLands Plantentuin, 1899.

[2]) A. J. S., 8. Jahrg., 1900, S. 773—774, 1 farbige Tafel.

[3]) Tr. A., Bd. 20, 1900/1901, S. 371. 445.

Verpuppung zwischen zwei Blättern. *Gracilaria theivora*, der Blattroller, legt die Eier einzeln an die Unterseite der Blätter. Raupe blafsgelb oder grünlich mit verschwommener dunkeler Linie den Rücken entlang. Anfänglich bringt sie Blattminen hervor, später rollt sie die Blätter ein. Verpuppung in einem flachen silberfädigem Gehäuse an irgend einer vertieften Stelle des Blattes. *Parasa lepida Cram.* legt die Eier in Bündeln von 15 bis 20 schuppenförmig übereinander ab. Die Raupe ist breit und kurz, hellgelbgrün mit blauer Seitenlinie. Puppe am Stamm des Theestrauches von der Farbe des Stammes, halbeiförmig. *Thosea recta* legt die Eier vermutlich auf die Blattoberfläche ab. Die Raupe, apfel- bis gelbgrün, besitzt keine Füfse und ähnelt einer kleinen Nacktschnecke. Gröfse 1,2—2 cm. Das eiförmige Puppengehäuse ist glatt, dunkelfarbig und entweder an die Unterseite eines Theeblattes oder in einen Astwinkel befestigt. *Thosea cana Wlk.* ähnelt dem vorigen sehr. *Natada nararia Moore* bringt seine Eier einzeln auf die Oberseite der Blätter, woselbst sie infolge ihrer Durchsichtigkeit kaum bemerkbar werden. Die Raupe wechselt aufserordentlich in der Färbung von weifsgrün nach gelbgrün. Gröfse 1,2 cm. Puppe breitoval, fast kugelig, dunkelrotbraun, glatt, entweder auf den Blättern bezw. Zweigen des Theestrauches oder am Boden an abgefallenem Laub u. s. w. sitzend. *Heterusia cingala* besitzt dünne, lange, ganz blafsgelbe Eier, aus denen 4 Wochen nach der Ablage die Räupchen auskriechen. Die braunroten bis hellroten, etwas über 2,5 cm langen Raupen sind breit und auffallend kurz geformt. Puppen in einem zusammengefalteten Blatt. Schmetterling nach 20tägiger Puppenruhe. Die Raupe von *Psyche (Manatha) albipes*, einer der schlimmsten Schädiger der Theepflanzungen, lebt in einem kegelförmigen, graufarbigem Gehäuse, während die Raupe von *Clania variegata Snell.* in einem seidengrauen Sack steckt. *Boarmia Bhurmitra Wlk.*, eine 3,5 cm lange Spannerraupe, besitzt die Eigenschaft, in der Ruhe vollkommen einem trockenen Zweig des Theestrauches zu gleichen. Die Puppe wird dicht unter der Erdoberfläche gebildet. Der Schmetterling erscheint bereits nach nur 14tägiger Puppenruhe. Aufser den vorgenannten werden auch noch: *Zeuzera coffeae*, *Agrotis suffusa*, *Dasychira Horsfieldi*, *Orgyia postica*, *Attacus atlas* und *Stauropus alternus* dem Theestrauch schädlich. Bespritzungen mit Arsensalze enthaltenden Brühen und Vernichtung von Eischwämmen, Puppen u. s. w. mit der Hand bei Gelegenheit des Pflückens werden als Gegenmittel angeführt.

Agromyza auf Soja.

Eine in Java auf *Soja hispida* auftretende Diptere: *Agromyza spec.?* wurde von Zehntner[1]) beschrieben und in ihrem Auftreten beobachtet. Der Schaden äufsert sich in einem vorzeitigen Vergelben, Vertrocknen und Abfallen der Blätter, veranlafst wird er durch die sich über die Wurzel und die unteren Stengelteile erstreckenden Bohrgänge der Agromyza-Larven. Der Befall der Bohnen pflegt nicht gleichzeitig zu erfolgen, so dafs eben erst mit Eiern belegte, noch grüne Pflanzen neben völlig vergelbten, aus denen die Fliege bereits ausgekommen ist, anzutreffen sind. Aufser an

---

[1]) I. N. Bd. 1, 1900, S. 113—124. 4 Abb.

der Sojabohne findet man die Fliege auch an den gewöhnlichen Speisebohnen, auffallenderweise aber nicht an der Erdnufs (*Arachis hypogaea*). Die Eier werden wahrscheinlich dicht über dem Erdboden an den Stengelgrund der Sojabohne abgelegt, jedenfalls dringen am Stengelgrund die Larven in das Innere der Pflanze. Die Bohrgänge der Larve verlaufen in der Wurzel zwischen Oberhaut und centralem Gefäfsbündel. Das neben den Gängen liegende Gewebe nimmt eine rote Färbung an. Bleibt die Zahl der Maden gering, so bleibt zumeist auch das centrale Gefäfsbündel verschont und die Pflanze erholt sich deshalb häufig vollkommen, wenn der Frafs der Larven infolge von Verpuppung zu Ende geht. Erreicht die Anzahl der Agromyzalarven aber die Anzahl 10—15 und mehr, so fressen sie sämtliche um das centrale Gefäfsbündel der Wurzel belegenen Gewebeteile und schliefslich auch ersteres auf. Derart befallene Pflanzen gehen ein. Die Larven der ersten Generation verpuppen sich etwa 3 Wochen nach der Eiablage dicht unter der Oberhaut. Nach wenigen — 4—6 — Tagen der Puppenruhe erscheint die Fliege. Die Länge der ausgewachsenen Larve beträgt 3,75 bis 4,25 mm, die der bernsteinfarbigen bis rotbraunen Puppe 1,75—2 mm und die der Fliege 1,5—1,75 mm. Letztere ist vorwiegend schwarz gefärbt, Augen dunkelbraun bis schwarz, Flügel farblos, irisierend. An der Verminderung des Schädigers beteiligen sich sehr stark zwei Schlupfwespenarten, deren Namen nicht genannt werden. Im übrigen würde eine Bekämpfung des Insektes nur durch mindestens zwei Jahre andauerndes Aussetzen der Kultur von Sojabohnen möglich sein.

Ceratovacuna lanigera auf Zuckerrohr.

Seinen früheren Mitteilungen über die auf Java heimischen Pflanzenläuse des Zuckerrohres hat Zehntner[1]) eine Arbeit über die „weifse Laus der Blätter" (*Ceratovacuna lanigera Zehnt.*) folgen lassen. Der Schädiger macht sich besonders während des Westmonsunes bemerkbar, indem er zahlreich die Unterseite der Blätter bedeckt, während auf der Blattoberseite sich eine schwarze, rufsähnliche Masse ausbreitet. Die Kolonieen der weifsen Laus bestehen aus einem Gemenge von geflügelten und ungeflügelten Imagines und Larven in verschiedenen Entwickelungsstadien. Die ausgewachsenen Tiere sind etwa 2,3 mm lang und mit einer weifsen, flockigen, wolligen Masse bedeckt. Zehntner beschreibt die verschiedenen Entwickelungsstadien ausführlich. Zahlreich sind die natürlichen Feinde der Laus, deren nicht weniger wie 7 beschrieben sowie ganz vorzüglich abgebildet werden und zwar: *Encarsia flavo-scutellum n. sp.*, *Chrysopa spec. I.*, *Chr. spec. II.*, *Osmylus* (*Hemerobius*) *spec.*, *Pteromalide gen. et spec.?*, *Coccinellide spec.?*, *Ephestia cautella Hamps.* *Encarsia* ist ein 0,85—1 mm grofses Wespchen von dunkelgelbbrauner Grundfarbe, mit orangerotem Kopf, schwarzen Augen, karminroten Nebenaugen, hellgelben Fühlern, Beinen und Scutellum. *Ephestia cautella* seinerseits wird wieder von zwei Schlupfwespen: *Tetrastichus? spec.?* und *Halticella spec.* angestochen.

Rhizobius.

Auf den Wurzeln von *Zizyphus jujubae* fand Buckton[2]) eine Aphiden-

[1]) A. J. S. 8. Jahrg. 1900, S. 1013—1044. 2 farbige Tafeln.
[2]) I. M. N. Bd. 4, No. 5, S. 277. 278.

art, welche er *Rhizobius jujubae n. sp.* benennt, kurz beschreibt und abbildet. Die Lebensgeschichte des Schädigers ist noch vollkommen unbekannt.

Leptocorisa auf Reis.

Die eben zum Vorschein kommenden Rispen der Reispflanze werden sehr häufig von den verschiedenen Entwickelungsstadien der Wanze *Leptocorisa acuta Thunb.* befallen. Als Folge ihrer Anwesenheit nehmen die Früchte eine schwarzbraune Färbung an, ihr Inhalt verkümmert. Die bisher noch nicht genügend bekannte Lebensgeschichte des Schädigers wurde von Zehntner[1]) klargelegt. Das auf Java unter der Bezeichnung *walang sangit* gehende Insekt legt seine 1,15 × 0,85 mm grofsen, gelbbraunen bis rotbraunen, hartschaligen, gekörnelten, kaffeebohnenähnlichen Eier, 2—10 an der Zahl, auf die Reisblätter ab. Nach 6—7 Tagen kriechen die mit einem 4gliederigen Schnabel versehenen Larven aus. Sie beginnen sofort damit, Reiskörner anzubohren. Im Verlauf von 5 Häutungen verwandeln sich die Larven in geflügelte Tiere. Kopf und Thorax derselben ist grün oder gelbbraun bis rotbraun gefärbt, mitunter ist auch nur der Kopf grün. Die Bauchseite besitzt eine weifslichgrüne oder grasgrüne Färbung. Augen dunkelrotbraun bis schwarz, die Nebenaugen karminrot. Hinterleib oben rotbraun bis braunorange, Seitenrand hellgrün. Fühler fast ebenso lang wie der übrige Körper, 4gliedrig. Das vierte Glied das längste, nur wenig länger als das erste, welches länger als das dritte. Erstes Glied rotbraun, übrige braun bis schwarz. Schnabel bis zum zweiten Beinpaar reichend, erstes Glied grün, übrige Glieder braun, viertes Glied mit schwarzem Punkt. Füfse dreigliedrig, erstes Glied rötlichbraun, die übrigen braun bis schwarz, Schienen rötlichbraun, Schenkel grasgrün bis olivgrün. Männchen 15,5—16 mm lang, Weibchen 17—17,5 mm. Die Anzahl der alljährlich zur Ausbildung gelangenden Generationen kann bis zu 6 betragen. Als einziges Mittel zur Verminderung des Schädigers weifs Zehntner die Unterbrechung des Reisbaues für eine bestimmte Zeit im Jahre zu nennen. Es soll dadurch erreicht werden, dafs mangels einer Futterpflanze nur eine beschränkte Anzahl von Generationen voll zur Ausbildung gelangt.

Nematodenkrankheit der Kaffeebäume.

Zimmermann[2]) machte zusammenfassende Mitteilungen über die Nematodenkrankheit der Kaffeepflanzen in Java. Nach einer ungefähren Schätzung hat genannte Krankheit bereits mehrere Millionen Kaffeebäume vernichtet. Beteiligt hieran sind insbesondere die beiden Formen *Tylenchus coffeae* und *T. acutocaudatus*, welche ausnahmslos an den Wurzeln der absterbenden Bäume vorgefunden wurden und bei künstlichen Infektionsversuchen an dem Versuchsmaterial dieselben Erscheinungen hervorriefen, wie sie im offenen Land beobachtet werden. Neben den beiden *Tylenchus* kommen auch noch einige andere Nematodenarten so *Aphelenchus coffeae sp. n.*, *Cephalobus brevicaudatus sp. n.*, *C. longicaudatus*, *Rhabditis bicornis sp. n.* und *Dorylaimus javanicus* an den Kaffeestrauchwurzeln vor. Schäden scheinen sie aber an ihnen nicht hervorzurufen. Auffallend ist, dafs *Hete-*

---

[1]) I. N. Bd. 1, 1900, S. 77—94. 3 Abb.

[2]) Bulletin des Botanischen Institutes zu Buitenzorg, 1900, No. 4, S. 11—19. — Mededeelingen uit 'SLands Plantentuin, No. 37, 1900.

rodera radicicola, welche Soltwedel 1889 in Mitteljava und Göldi 1887 in Brasilien am Kaffeebaum beobachtete, von Zimmermann nirgends gefunden werden konnte, obgleich diese *Heterodera* an javanischen Unkräutern vielfach auftritt. Die Bekämpfung des *Tylenchus* durch Eisensulfat und einen Brei der unreifen, blausäurereichen Früchte von *Pangium edule* gab negative Resultate. Mit Rücksicht darauf, daſs beide *Tylenchen* noch 50 cm unter der Erdoberfläche vorkommen, ist auf eine gänzliche Vernichtung derselben überhaupt nicht zu hoffen. Milderungs- und Vorbeugungsmaſsnahmen sind nach Zimmermann 1. Flecken, auf denen der Javakaffee nachgewiesenermaſsen durch *Tylenchus coffeae* bezw. *acutocaudatus* zu Grunde gerichtet worden ist, dürfen in keinem Fall wieder mit Javakaffee bepflanzt werden. 2. Derartiges Land ist unbearbeitet liegen zu lassen und möglichst wenig zu betreten. 3. Wo der Liberiakaffee gedeiht, kann dieser auf vernematodeten Feldern angebaut werden. 4. Ist der Anbau von Liberiakaffee ausgeschlossen, so empfiehlt sich versuchsweises Bewalden. 5. Kleinere Nematodenflecken können nach der Entfernung aller Kaffee- und Schattenbäume auch mit Leguminosen, wie *Phaseolus lunatus*, *Crotolaria* und *Indigofera* bestellt werden.

Bezüglich der Diagnosen, welche Zimmermann von den beiden *Tylenchus* und den übrigen neuen Nematodenspecies giebt, muſs auf das Original verwiesen werden.

Nematoden auf Pfefferstrauch.

Über eine Nematodenkrankheit der javanischen Pfefferpflanzen berichtete Zimmermann.[1]) Ihr Verbreitungsbezirk ist namentlich die Landschaft Lampong. Der Schädiger ist *Heterodera radicicola*. Infektionsversuche haben gelehrt, daſs durch verseuchte Pfefferstrauchwurzeln das Älchen auf Coleus-Pflanzen übertragen werden kann, dahingegen gelang es bis jetzt noch nicht, die in den Wurzeln von Tabak oder Coleus wohnenden *H. radicicola* auf den Pfefferstrauch zu überführen. Das chrakteristische Merkmal der Krankheit besteht in dem gleichzeitigen Absterben aller Teile einer befallenen Pflanze. Die Blätter nehmen zunächst eine gelbe Farbe an, alsdann vertrocknen sie. Einem gleichen Schicksal fallen die Stengel anheim. Die Wurzeln gehen zum gröſsten Teile in einen Zustand der Verrottung über.

Javanische Nematoden. Lebensbedingungen.

Das starke Auftreten verschiedener Nematoden in Java hat Zimmermann[2]) veranlaſst, einige ihrer Lebensbedingungen zu erforschen, um eventuell auf Grund der gefundenen Ergebnisse Maſsnahmen zu ihrer Bekämpfung ergreifen zu können. *Tylenchus coffeae* verträgt einen 20—30-, ja selbst 40tägigen Aufenthalt im Wasser, ebenso bleiben die in Wasser eingetauchten Larven von *Heterodera radicicola* längere Zeit lebensfähig. Die als Gegenmittel empfohlene Bewässerung der von Älchen heimgesuchten Kaffeepflanzungen bietet daher keine Aussicht auf Erfolg. Ebenso unbrauchbar erwies sich ein Brei von unreifen, Blausäure entwickelnden Früchten des *Pangium edule*. Die Larven von *Tylenchus*, *Cephalobus* u. s. w. scheinen

[1]) Sonderabdruck aus Teysmannia. Bd. 10, No. 9 und 10, 1899. — Korte Berichten uit 'S Lands Plantentuin, 1899.

[2]) Sonderabdruck aus Teysmannia, Bd. 11, 3. u. 4. Lieferung, 1900, 10 S.

allerdings nach 20—24 stündiger Einwirkung unter günstigen Versuchsverhältnissen zu Grunde zu gehen, eine Vernichtung der Eier und der in ihnen vorgebildeten Embryonen findet aber nicht statt. Die Tiefe, bis zu welcher die Anwesenheit der auf den Wurzeln der Kaffeebäume vorkommenden Älchen festgestellt werden konnte, betrug 50 cm.

Krebs (Rostrella) auf Kaffeestrauch.

Eine auf den Kaffeebäumen Ost-Javas auftretende, als „Krebs“ bezeichnete Krankheit wurde von Zimmermann[1]) näher untersucht. Die Krankheit tritt ganz plötzlich an einzelnen Zweigen oder am ganzen Baum auf und führt anfänglich zum Welkwerden, später Vertrocknen der Blätter. Die erkrankten Bäume besitzen ferner auf der Rinde braune bis in das Holz hineinreichende Flecken, welche stets unterhalb der erkrankten Zweige liegen. Greifen die Flecke um den ganzen Stamm herum, so sterben alle oberhalb desselben belegenen Teile ab. Ursache der Krankheit ist ein von Zimmermann als *Rostrella Coffeae* bestimmter Pilz. Derselbe bildet Mikro- und Makrokonidien, sowie Perithecien und dürfte in die Nähe von *Microascus* zu stellen sein. Die Makrokonidien, welche sich in den vorerwähnten braunen Flecken vorfinden, besitzen kugelige Gestalt und braune Farbe, sie entstehen an kurzen Seitenzweigen des Myceles. Die Mikrokonidien bilden lange Ketten, deren jüngste von dem röhrenförmigen Ende des Konidienträgers umschlossen ist. Das Perithecium ist lang geschnäbelt und enthält farblose mit einem ringförmigen, manschettenartigen Häutchen versehene Sporen. Infektionen gelingen sowohl an abgeschnittenen Stammstücken von *Coffea arabica* wie auch an den im Freien stehenden Bäumen sehr gut, sofern an denselben Wunden vorhanden sind. Auch auf *Coffea liberica*, *Erythrina lithosperma*, *Albizzia molukkana* und *Cedrela serrata* vermag sich *Rostrella Coffeae* zu entwickeln, doch dringt das Mycel nicht in das gesunde Rindengewebe ein, sondern verbreitet sich nur oberflächlich.

Bei der Bekämpfung der Krankheit ist Wert darauf zu legen, dafs die Kaffeebäume frei von Verwundungen bleiben. Wo solche erforderlich werden, sind dieselben mit einem Fungicid zu bestreichen. Erkrankte Bäume sollen schleunigst geschlagen und verbrannt werden.

Exoascus Theobromae.

Eine neuerdings in Surinam an Kakaobäumen häufig auftretende hexenbesenähnliche Krankheit wird nach Ritzema Bos[2]) wahrscheinlich durch eine *Exoascus*-Art: *Theobromae nov. spec. Ritz. Bos* hervorgerufen. Neben dem Abschneiden und Verbrennen der Hexenbesen hat als indirekt wirkendes Mittel die Entwässerung der offenbar unter zu hohem Grundwasserstand leidenden Kakaobaumpflanzungen gute Dienste geleistet.

Spitzenbrand Alternaria auf Tabak.

Der Spitzenbrand des Tabakes nimmt im Staate Connecticut immer mehr überhand. Sturgis,[3]) welcher sich mit demselben beschäftigte, beschreibt ihn wie folgt: Äufseres Aussehen an teilweise fermentierten Tabak erinnernd, in der Nähe der stärkeren Adern besitzt das Gewebe jedoch

---

[1]) Mededeelingen uit 'S Lands Plantentuin, No. 37, 1900. Abgekürzt auch im Bulletin des Botanischen Institutes zu Buitenzorg, No. 4, 1900.

[2]) T. P. Bd. 6, 1900, S. 65—90. 7 Tafeln. 2 Abb. im Text.

[3]) 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut, 1900, S. 265—269.

dunklere Färbung, sowie aufsergewöhnliche Zartheit. Diese unregelmäfsig rundlichen, dunkleren Flecken weisen einen stumpfen Glanz im Gegensatz zu dem seidenglänzenden Schimmer gesunder Blattteile auf. Ein weifslicher Mehltau, welcher diese Flecken bedeckt, enthüllt sich unter dem Mikroskop als eine Alternaria-Spezies. Kulturen mit Schabsel von den erkrankten Blattstellen lieferten einen Hefepilz, einen Bazillus und wiederum Alternaria. In gröfserer Menge trat indessen nur letztgenannter Pilz auf und da weitere Versuche ergaben, dafs in den inneren Teilen der erkrankten Gewebe pathogene Organismen nicht enthalten sind, so neigt Sturgis zu der Ansicht, dafs der Alternaria-Pilz, als Halbparasit, die durch anderweitige Ursachen geschwächten Blattteile besiedelnd, an der Spitzenbrandkrankheit des Tabaks beteiligt ist. Bei früheren Gelegenheiten hat er gefunden, dafs Cladosporium eine ähnliche Rolle bei der vorliegenden Krankheit spielen kann, wie *Alternaria*. Die bakteriöse Zersetzung hält er erst für eine Folge der Thätigkeit von Alternaria, Cladosporium u. s. w.

Welkekrankheit Neocosmospora auf Baumwollstaude.

Das vorzeitige Verwelken der Baumwollenpflanzen wurde von Orton[1]) zum Gegenstand einer Studie gemacht. Gewöhnlich tritt die Krankheit auf etwas abgetragenem Land im Frühjahr, Ende Mai, auf, sobald als die Pflanzen 15—20 cm hoch sind. Ein zwerghafter Wuchs und ganz allgemein ungesundes Aussehen bilden die ersten Anzeigen. Die Blätter nehmen zwischen den Blattrippen gelbe Farbe an, ihr Rand kräuselt sich auf, wonach Verwelken und Eingehen der ganzen Staude erfolgt. Erkrankte Baumwollpflanzen zeigen auf Querschnitten des Stengels eine starke Bräunung. Vielfach erholen sich die befallenen Stauden wieder, zeichnen sich dann aber immer durch einen zwerghaft buschigen Wuchs und am Boden liegende Seitenzweige aus. Als Ursache der Erkrankung ist der von E. Smith aufgefundene und eingehend beschriebene (s. d. Jahresb. Bd. 2, 1899, S. 91) *Neocosmospora vasinfecta* anzusehen, dem sich zuweilen noch *Heterodera radicicola* hinzugesellt. Die Incubationsdauer des Pilzes wird auf mindestens 40 Tage angegeben. Sehr stark gedüngte, kräftige Pflanzen sollen der Krankheit rascher erliegen, als solche in geringem Lande. Da der Pilz auch im Boden auftritt und hier besonders die feinen Nebenwürzelchen zum Absterben bringt, wurden Versuche mit Bodenbehandlungen vorgenommen. Kupferkalkbrühe in wechselnden Mengen, Kupferkarbonat, Kupferacetat, Kalk, Schwefelblume, Schwefelkalkmischung, Schwefelleber, Eisenvitriol, Karbolsäure, Ätznatron, Formalin und Kainit vermochten keinerlei Besserung hervorzurufen. Unter diesen Umständen können nur noch Mafsnahmen vorbeugender Natur in Betracht kommen. Als solche werden von Orton genannt, mindestens 4jähriges Aussetzen des Baumwollbaues und Einrichtung eines Fruchtwechsels, in welchem Baumwolle nicht öfter als in vier Jahren einmal erscheint, Entfernung und Verbrennung der kranken Pflanzen, sorgfältige Reinigung der Ackerinstrumente eventuell unter Zuhilfenahme von 2 % Formalin- oder 2 % Carbolsäurelösung, Fernhaltung des Weideviehes von kranken Feldern, Reinhaltung des Stalldüngers von Resten welkkranker

---

[1]) Bulletin No. 27 der D. V. P. 1900.

Baumwollpflanzen. Besonderes Gewicht ist auch auf den Anbau widerstandsfähiger Sorten zu legen. Orton giebt eine Liste des Grades der Widerstandsfähigkeit, welchen die einzelnen Varietäten besitzen. Jannovitch, Mitafifi, Abbasi, Jackson, also vorwiegend egyptische, sind Sorten von verhältnismäfsig geringer Empfindlichkeit.

Bakteriosis des Zuckerrohres.

Kamerling[1]) fafst seine Erfahrungen und Ansichten über die Bakteriosis des Zuckerrohres in folgende Sätze: 1. Die Bakteriosis ist eine sowohl im eben gesteckten, wie im älteren Rohre auftretende Krankheitserscheinung. 2. Das erste Stadium der Bakteriosis offenbart sich durch einen scharfen Buttersäuregeruch, in vorgeschritteneren Stadien findet ein Zerfall der Gewebe bis auf die Gefäfsbündel statt. 3. Älteres Rohr wird nur an solchen Stellen von der Krankheit ergriffen, woselbst dasselbe unter dem Einflusse von zuviel Wasser gestanden hat. Bei jungen Pflanzen giebt zu tiefes Pflanzen des Rohres in nassen Boden den Anlafs. 4. Die Bakteriose vermag erst Fufs zu fassen, nachdem an Stelle der Luft in den Intercellularräumen Wasser getreten ist. Ursache der Krankheit sind alsdann Bodenbakterien, welche für gewöhnlich unschädlich sind: die Buttersäurebakterien in erster Linie und demnächst Bakterien, welche mit den die Flachsfäule hervorrufenden Organismen grofse Ähnlichkeit haben. 5. Eintrittsstelle für die Verseuchung sind beim Steckrohr (*bibit*) die Schnittfläche, beim älteren Rohr Verletzungen am unteren Ende desselben. 6. Die Bakteriosis ist keine parasitäre Krankheit, sondern eine normalerweise eintretende Folge von ungünstigen Wachstumsverhältnissen.

Mafutakrankheit der Mohrenhirse.

Über die Mafutakrankheit der Mohrenhirse (*Andropogon Sorghum*), welche neuerdings diese wichtigste Getreideart von Deutsch-Ostafrika befällt, machte Busse[2]) vorläufige Mitteilungen. Der am meisten in Mitleidenschaft gezogene Teil ist das Blatt und insbesondere die den Stengel umfassende Scheide. Bei ausgewachsenen Pflanzen sind die unteren, also älteren Blätter mehr befallen als die jüngeren, höherstehenden.

Die Erkrankung der Blätter äufsert sich zunächst durch orangefarbene bis leuchtendrote oder rostfarbene Flecken und Streifen; erstere sind unregelmäfsig über die Blattfläche verteilt und besitzen meist ein dunkles Centrum, das von einem helleren Hofe umgeben ist. Die Flecken sind unregelmäfsig über die Blattfläche verteilt, sie finden sich sowohl über den Nerven, als auch zwischen diesen; ihre Gröfse wechselt zwischen der eines kleinen Punktes und einer Bohne. Die Streifen verlaufen meist über den Nerven, bisweilen jedoch auch zwischen ihnen. Der Mittelnerv ist mitunter von zwei scharf abgegrenzten schmalen roten Streifen eingefafst, mitunter total verfärbt. In manchen Fällen zeigt er kleinere Flecken und unregelmäfsig verlaufende Streifen.

Die erkrankten Stellen durchsetzen das ganze Blatt. Beim Nahen der Fruchtreife schlagen die roten Flecken in braune Farbentöne um. Als der Hauptherd der Erkrankung ist die Innenseite der Blattscheide anzusehen.

---

[1]) A. J. S., 8. Jahrg. 1900, S. 1225.

[2]) Tr. 4., Jahrg. 1900, S. 481—488.

Weniger leicht wird der Stengel von der „Mafuta" ergriffen, ebenso selten tritt die Krankheit in den Knoten und Wurzeln auf, während die Blüten gänzlich befreit von ihr bleiben. Busse zieht aus seinen Beobachtungen den Schlufs, dafs es sich bei der Mafutakrankheit in erster Linie um eine Erkrankung der Blätter handelt. Sie beeinflufst deren assimilatorische Thätigkeit nachteilig, bewirkt in ihrem weiteren Verlauf aber auch, dafs die Leitungsbahnen der ganzen Pflanze in Mitleidenschaft gezogen werden. Als Folge der Krankheit stellt sich eine erhebliche Verminderung des Ernteertrages ein. Als Gegenmittel können augenblicklich mit Rücksicht auf die noch unbekannte Veranlassung zu der Mafuta nur Fruchtwechsel und mindestens zweijähriges Aussetzen des Anbaues von *Andropogon Sorghum* auf dem verseuchten Lande in Betracht kommen.

Vorzeitiges Absterben des Zuckerrohres.

Durch das immer mehr auf Java bemerkbar werdende vorzeitige Absterben der Zuckerrohrpflanzen veranlafst, haben Kamerling und Suringar[1]) Untersuchungen über die mit dieser Krankheit verbundenen Erscheinungen und ihrer Ursachen in Angriff genommen. Sie haben zunächst die bisher bekannt gewordenen Beobachtungen und Ansichten über die Krankheitsursachen zusammengestellt und alsdann auf Grund einer allgemeinen Umfrage den Verbreitungsbezirk des vorzeitigen Zuckerrohr-Absterbens festgestellt. Hierbei hat sich ergeben, dafs alle Felder der nach 1880 in Betrieb gesetzten Fabriken noch frei von der Krankheit sind und dafs im übrigen zwei Wurzelkrankheiten an dem Rohrsterben beteiligt sind, Die schlimmere von ihnen, die Wurzelfäule, mufs allem Anschein nach auf eine physikalische Veränderung des Bodens zurückgeführt werden, vor allem auf dessen Humus-Verarmung. Versuche, die Wurzelfäule auf künstlichem Wege hervorzurufen, schlugen fehl. In einzelnen Fällen gelang es, durch Unterwassersetzung der Zuckerrohrfelder der Krankheit vorzubeugen. Auch das Abschneiden der Blätter bei den an Wurzelfäule leidenden Pflanzen, behufs Verminderung der Wasserverdunstung hatte einigen Erfolg. Weiterhin versuchte Kamerling unterirdische Bewässerung, Vermischung des Bodens mit Sand oder vulkanischer Asche, sowie verschiedene andere den Bodenzustand verändernde Mittel. Ein durchgreifender praktisch verwertbarer Erfolg war indessen auch hierbei nicht zu erzielen. Einzelne Rohrsorten haben sich besonders widerstandsfähig gegen vorzeitiges Absterben erwiesen, allem voran das Djamprohrohr, alsdann eine G. Z. No. 100 bezeichnete Sorte und Loether. Tjeribon- und Fidjirohr sind der Krankheit sehr stark unterworfen.

Vertrocknen des Zuckerrohres.

Eine neue Krankheit des Zuckerrohres kündigte Roenius[2]) an. Dieselbe äufsert sich in einem Vertrocknen der Pflanze. Hand in Hand mit dem oberirdischen Absterben des Rohres geht die Verrottung der Wurzeln und zwar derart, dafs beim ersten Bemerkbarwerden der Krankheit die Wurzeln bereits ihrer gesamten Länge nach abgestorben, rot gefärbt und mit weifsem Pilzgewebe erfüllt sind. Zwar bilden sich weiter oben im

[1]) A. J. S., 8. Jahrg. 1900. S. 917—940. 1126—1128. 1205—1232. 2 Abb.
[2]) A. J. S., Bd. 8, 1900, S. 44—46.

Wurzelhals neue Wurzeln, eine ausreichende Versorgung der Zuckerrohrpflanze mit Wasser ist denselben aber nicht möglich. Auf einem Längsschnitte sind keinerlei Besonderlichkeiten wahrnehmbar. Die Ursache der Erkrankung ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Während Treub in ihr eine Abart der Dongkellankrankheit erblickt, hält sie Kobus für eine besondere Erkrankungsform. Auffallend ist es, daſs nur das Batjanrohr nicht auch Loethers und weiſses Manila davon ergriffen wird. Durch künstliche Bewässerung läſst sich Abhilfe nicht erzielen.

Beize der Kaffeesaat.

Das Beizen der Kaffeesaat behufs Abtötung der auf ihr befindlichen Krankheitskeime nach der Kühn'schen Methode — ½ % Kupfervitriol, 5 % Kalkmilch — ist, wie Zimmermann[1]) zeigte, leicht von nachteiligem Einfluſs auf die Keimkraft. Dieselbe betrug nämlich

ungebeizt	12stündige Kupferbeize	18stündige Kupferbeize	24stündige Kupferbeize
92 %	76 %	71 %	70 %

13. Schädiger der Ziergewächse.

Gewächshauspflanzen mit verschiedenen Insekten.

Das Verhalten verschiedener Gewächshauspflanzen und der auf ihnen gewöhnlich vorkommenden Insekten wie *Dactylopius destructor*, *Orthezia insignis*, *Aramigus Fulleri*, *Aphis spec.*, *Aspidiotus rapax*, *A. ficus* gegen Blausäuregas in verschiedenen Stärken wurde von Hemenway[1]) eingehend untersucht. Von besonderem Interesse ist nachstehender vergleichender Versuch.

Pfanzen	Einwirkungsdauer des Gases Min.	Temperatur während des Versuches °C.	Stärke der Blausäure pro cbm g CyKa	Wirkung auf Pflanzen	Wirkung auf Insekten
1. Asparagus plumosus, Veronica, Rosen, Begonien, Cinerarien, Chrysanthemum . .	30	17,5	3,1	unbeschädigt	Aramigus Fulleri lebend, übrige tot
2. Cuphea, Genista Veronica, Coleus	25	13,5	6,2	„	„
3. Calla, Cinerarien, Genista, Cuphea, Farrne, Kampferbaum	20	8,5	9,3	„	„
4. wie vorher . .	20	—	9,3	„	„
5. wie vorher . . .	25	8,5	9,3	„	„
6. Angefeuchtete u. trockeneCineraria, Smilax u. Farrne	25	8,0	12,4	„	„

Räucherungen bei Sonnenlicht wirkten schädlich auf die Pflanzen, während dieselben bei Nacht unter sonst gleichen Verhältnissen vorgenommen

[1]) Teysmannia, Bd. 11, 1900, S. 546—518. 1 Diagramm.
[2]) Bulletin No. 22 der D. E., Neue Reihe, 1900, S. 69—78.

keinerlei Nachteile für die Pflanzen zu bemerken waren. Gröfsere Käfer erholen sich von der Blausäurebehandlung nach einiger Zeit. Es empfiehlt sich deshalb, die betäubten Käfer aufzusammeln, bevor sie wieder ins Leben zurückgekehrt sind.

Sterilisation in Gewächshäusern.

Behufs Entfernung von Schädigern aus dem in Gewächshäusern zur Verwendung gelangenden Erdreich hat Stone[1]) die Sterilisierung desselben empfohlen. An der Hand eines Versuches hat er neuerdings die Nützlichkeit dieses Verfahrens nachgewiesen.[2]) Als Versuchspflanze dienten ihm Veilchen. Deren Anzucht erfolgte in einem sterilisierten Medium im Freien, im Herbst wurden sie zum Teil in sterilisierte, zum Teil in gewöhnliche Warmhauserde verpflanzt. Die sterilisierten Beete zeigten weit weniger Blattfleckenkrankheit als die übrigen und lieferten auch mehr Schnittveilchen als letztere, wie nachstehende Gegenüberstellung lehrt:

	Zahl der Schnittblumen		Vom sterilisierten
	Unsterilisierter,	Sterilisierter	Boden mehr
	Boden		in %
November . . .	19	38	100
Dezember . . .	62	101	63
Januar	55	125	127
Februar	39	72	84
März	144	250	73
April	482	510	5
Summe:	801	1096	36 %

Phlyctaenia ferrugalis.

Auf Gewächshausrosen beobachtete Fletcher[3]) eine kleine zu *Phlyctaenia ferrugalis, Hbn.* gehörige Raupe in grofser Anzahl. Der Schädiger soll vor einigen Jahren nach Amerika aus Europa verschleppt worden sein. Die ausschlüpfenden Räupchen spinnen die Fiederblättchen zusammen, nagen das Blattgrün von der Unterseite der Blätter und verpuppen sich schliefslich in einem Kokon zwischen den Blättern. Unter Umständen zerstören die Raupen die ganze Rosenpflanze. Fletcher giebt eine ausführliche Beschreibung der Raupe. Die bisher zur Anwendung gelangten Gegenmittel haben in dem einfachen Wegfangen der Motte bestanden.

Diplosis rosivora. Neocerata rhodophaga.

An Rosen entdeckte Coquillett[4]) zwei bisher nicht beschriebene Cecidomyiden: *Diplosis rosivora n. sp.* und *Neocerata rhodophaga n. g.* und *nov. spec.* Befallen werden von ihnen nur Rosen im Glashaus und zwar nur ganz bestimmte Sorten, z. B. Meteor, La France, Wooton, Herzogin von Albany. Der Schaden besteht in der Zerstörung der Blüten und Blattknospen, welche durch die beiden Gallmücken zum Verwelken gebracht werden und sich schliefslich vollkommen schwärzen. In einigen Fällen erzeugten die befallenen Rosenstöcke auch nicht eine einzige Blüte. Der

[1]) s. d. Jahrb. Bd. I. S. 12.
[2]) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Massachusetts, 1900, S. 59—61.
[3]) Report of the Entomologist and Botanist, Ottawa 1900, S. 179. 180.
[4]) D. E. Bull. No. 22, Neue Reihe, 1900, S. 44—48. 1 Abb.

Schädiger, eine in der Jugend weifs, später orangerot gefärbte fufslose Larve, ist im Innern der Knospen am Fufse der äufseren Hüllblätter bezw. des Kelches bei den Blütenknospen vorzufinden. Der Umstand, dafs die beiden Gallmücken nur im Treibhause auftreten, läfst Coquillett die Heimat der beiden Insekten in tropischen Regionen suchen. Die Entwickelung derselben ist noch nicht vollständig bekannt. Von den ausgewachsenen Tieren giebt Coquillett eine genaue Beschreibung. Räucherungen mit Insektenpulver oder Tabaksrückständen haben in Glashäusern günstige Erfolge geliefert.

Diplosis auf Veilchen.

Im östlichen Teile der Vereinigten Staaten leiden seit einiger Zeit die Veilchen unter einer »Gallenfliegenmade«, welche sich teils im Herzen der Pflanze, teils in den von ihr zusammengefalteten, gekräuselten Blättern aufhält. Coquillett[1]) hat den Schädiger untersucht und ihn für eine noch nicht beschriebene Gallmückenart *Diplosis violicola nov. spec.*, erklärt. Die Art des Schadens ähnelt sehr derjenigen, welche *Cecidomyia affinis* verursacht. Bau der Antennen und Flügelgeäder trennen den Schädiger aber von der Gattung Cecidomyia. Die Kennzeichen von *Diplosis violicola* sind: Fühler beider Geschlechter $^3/_5$ so lang als der Körper, 14gliederig, erste zwei Glieder nahezu gleichlang, drittes Glied mehr als zweimal so lang wie das zweite und dünner wie dieses, drittes bis dreizehntes Glied in der Mitte etwas eingeschnürt, an der Spitze zu einem Stiel verjüngt, welcher beim 13. Glied fast halb so lang wie der dicke Teil ist, zwei Kränze steifer Haare auf jedem Glied und zwar einer am Grunde, einer an der Spitze des verdickten Teiles. Kopf und Thorax schwarz, Haare gelb, Fühler und Beine braun, Schwingkölbchen gelblich, Schildchen und Hinterleib nebst den darauf sitzenden Haaren hellgelb. Flügel grau, kräftig irisierend, dick mit kurzen Haaren bedeckt; die erste Ader bis in die Nähe der Costa reichend, endet vor der Flügelmitte; dritte Ader deutlich unter dem äufsersten Ende des Flügels endend, der Basalteil mit der ersten Ader verbunden; fünfte Ader nahe der Mitte gespalten, vorderer Ast halbwegs zwischen dritter Ader und hinterem Ast in den Flügelrand mündend; Länge 1,25—1,50 mm. Die Verpuppung der Larven erfolgt im Boden, die Verschleppung derselben in die Gewächshäuser mit dem Mist. Gegenmittel bilden: Abpflücken und Vernichten der befallenen Blätter, Bestäubungen mit Insektenpulver und Blausäuregas-Räucherungen.

Rhopalosiphum auf Veilchen.

Wie Fletcher[2]) berichtet, hindert die schwarze Veilchenlaus *(Rhopalosiphum violae Pergande)*, sofern sie am Grunde der Veilchenblätter und im Herzen der Pflanzen auftritt, die Veilchen am Blühen, wodurch namentlich in Gewächshauskulturen bedeutender Schaden hervorgerufen wird. Räucherungen in den Gewächshäusern durch Verbrennen von Tabak und ebenso das Überstäuben der Veilchen mit Tabaksstaub sind nicht empfehlenswert, da sie Flecken auf den Blättern hervorrufen und die letzteren überhaupt schwächen. Dahingegen hält Fletcher die Blausäure für ein geeignetes Mittel zur Befreiung der Gewächshausveilchen von Blattläusen.

---

[1]) Bulletin No. 22, Neue Reihe der D. E., 1900, S. 48—51. 1 Abb.

[2]) Report of the Entomologist and Botanist, Ottawa 1900, S. 177. 178.

Tylenchus auf Coleus.

Auf Coleuspflanzen beobachtete Lüstner[1]) eine vereinzelte braune Flecken auf den Blättern hervorrufende, mit dem Eintrocknen und Abfallen der Blätter endende Krankheit, deren Anlaſs das Auftreten von Älchen (*Tylenchus devastatrix Kühn*) bildet. Versuche haben gelehrt, daſs der Parasit aus dem Erdboden in die Stecklinge übergeht. Die befallenen Pflanzen dürfen deshalb keinesfalls auf den Komposthaufen gebracht werden; am zweckmäſsigsten ist es, sie zu verbrennen.

Sphaerotheca auf Rosen.

Seinen verschiedenen Abhandlungen über die tierischen Feinde der Rosen hat Richter von Binnenthal[2]) Mitteilungen über die pflanzlichen Feinde folgen lassen. Die vorliegende Artikelreihe befaſst sich mit dem Mehltau (*Sphaerotheca pannosa*). Eine besonders ausführliche Berücksichtigung finden die verschiedenen Bekämpfungsmittel: gemahlener Schwefel, Schwefelpasta, Schwefelleber, Schwefelcalcium, unterschwefligsaures Natron, Leimlösung, Stärkewasser, Heiſswasser, Gipswasser, Lysol, Creolin, Kochsalz. Das unterschwefligsaure Natron vermochte bei den angestellten Versuchen nicht zu befriedigen. 1- und 2 prozentige Lösungen riefen kein merkliches Zurückgehen der Infektion hervor, durch stärkere Lösungen bis zu 4 % wurden aber die zarteren Blätter und Triebe total verbrannt. Recht gute Erfolge beobachtete Richter nach dem tauartigen Bespritzen der befallenen Pflanzen mit einer ganz dünnen Leimlösung (150 g gewöhnlicher Tischlerleim in 1 l Wasser gelöst, vor der Verwendung mit 4 l Wasser verdünnt). Die Wirkung von Stärkewasser, sowie Heiſswasser ist sehr gering bezw. nur augenblicklich. Gypswasser ist gänzlich wertlos. Kupferhaltige Mittel werden zur vorbeugenden Behandlung empfohlen, Eisenvitriollösungen zur Vertilgung der am Boden befindlichen Fortpflanzungsorgane des Pilzes. Besondere Vorsicht ist erforderlich, wenn nach heiſstrockenen Sommertagen plötzlich Regenwetter eintritt. Kühlt sich hierbei die Luft nicht unter 12—14°, das Minimum für das Gedeihen von *Sphaerotheca pannosa*, ab, so sind durch die günstigen Feuchtigkeitsverhältnisse dem üppigen Auskeimen der Sporen die Wege geöffnet.

Phoma spec. auf Löwenmaul.

Stewart[3]) berichtete von einer Stengelfäule des Löwenmaules, welche von einer noch nicht näher bestimmten *Phoma spec.* hervorgerufen wird. Ergriffen werden von ihr besonders die Enden saftiger Schosse, welche welken und eingehen. In anderen Fällen, vorwiegend an den schon etwas verholzten Trieben, wird eine 2—3 cm breite Stelle rund um den Stengel braun. Kurze Zeit darnach stirbt der darüber befindliche Zweigteil ab. Die Infektion findet niemals unter der Erdoberfläche statt. Infektionen mit *Phoma*-Reinkulturen auf Stichstellen waren zum gröſsten Teile erfolgreich. Die Sporen des Pilzes werden als farblos, 4—5 $\mu \times 2$ μ beschrieben. Ihr Austritt aus dem Ostiolum erfolgt in der für die Gattung *Phoma* charakteristischen Schleimranke.

Auf Blättern des sibirischen Erbsenbaumes (*Caragana arborescens*) fand

---

[1]) B. O. W. G. für 1899/1900, S. 27. 1 Abb.

[2]) Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark, 1900.

[3]) Bulletin No. 179 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900.

Phleospora auf Caragana.

Jaczewski[1]) eine bisher noch nicht beschriebene Erkrankung in Form kleiner unregelmäſsiger, gelblicher, weiſspunktierter Flecke auf der Oberseite. Auf der entsprechenden Stelle der Unterseite finden sich kleine schwarze, halbkugelige, wenig aus der Blattmasse hervorragende Pusteln — Pykniden mit runden oder unregelmäſsig geformtem, weitgeöffnetem Porus. Die in den Pykniden enthaltenen Stylosporen sind hyalin, keulenförmig, zweizellig, mitunter gekrümmt oder gebogen, 32—35 $\times$ 2,5—3,5 μ. In Massen z. B. in den Schleimranken nehmen sie gelbliche bis rötliche Färbung an. Jaczewski stellt den Pilz zu *Phleospora* und benennt ihn *Phl. Caraganae.*

Fusarium Dianthi.

Delacroix[2]) hat den Pilz des Nelkensterbens in Antibes: *Fusarium Dianthi*, weiter beobachtet. Die Keimung der Chlamydosporen geht erst nach einer längeren Ruheperiode (in einem bestimmten Falle nach 50tägiger Ruhe) vor sich. Dann erfolgt sie in der feuchten Kammer in destilliertem Wasser bei 22° C. etwa 16 Stunden nach der Sporenaussaat.

In seltenen Fällen bringt die Chlamydospore eine hyaline, dünnwandige abgerundete 9—10 μ Durchmesser besitzende Sekundärspore hervor. Auf Nährlösungen gebracht, verhalten sich die Chlamydosporen ganz wie die Konidien von *Fusarium.* Die Lebensfähigkeit der Chlamydosporen überdauert selten den Zeitraum eines Jahres. Die Bekämpfung der Krankheit kann nur auf dem Wege der Vorbeuge erfolgen. Hierzu dienen 1. die Vernichtung der Überreste kranker Nelken vor dem Erscheinen der Konidien, 2. mindestens 3schlägiger Fruchtwechsel, 3. Verwendung nur solcher Setzlinge, welche aus gesundem Lande stammen. Dort wo sinngemäſser Fruchtwechsel nicht möglich ist, muſs eine Desinfektion des Bodens mit Schwefelkohlenstoff, Formalin u. s. w. Platz greifen. Gesättigte Schwefelkohlenstoffdämpfe töten in der Luft befindliche *Fusarium Dianthi*-Konidien bei 15° innerhalb 7 Stunden; 12stündige Einwirkung vernichtet die Chlamydosporen. Zweimalige Anwendung von 240 g Schwefelkohlenstoff pro Quadratmeter Boden beseitigt die darin befindlichen verschiedenartigen Entwickelungszustände des Pilzes. In thonigen Böden sind die Leistungen des Schwefelkohlenstoffes gering. Dampfförmiges Formaldehyd tötet die Chlamydosporen innerhalb einer Stunde. 0,1 % Formalinlösung verhindert die Auskeimung der Sporen. Zur Desinfektion des Bodens ist das zweimalige Aufgieſsen von 10—12 l einer 0,33prozentigen Formalinlösung pro Quadratmeter erforderlich. Die $^1/_{2400}$ wässerig-alkoholische Lösung von β-Naphtol, welche Mangin zu ähnlichen Zwecken empfohlen hat, soll unwirksam sein.

Fusarium Dianthi.

Dem widerspricht Mangin[3]) in verschiedenen Punkten. Er hält *Fusarium Dianthi* für keine selbständige Art, sondern für übereinstimmend mit einer der zahlreichen Abarten von *Fusarium roseum.* Als durchaus geeignete Mittel zur Beseitigung des Pilzes aus dem Boden bezeichnet er Ätzsublimat, Lysol und β-Naphtol. Bezüglich des letzgenannten Stoffes weist er darauf hin, daſs bei seinen Versuchen das auf ein mit $^1/_{2000}$ und $^1/_{8000}$

---

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 340—343.

[2]) C. r. h. Bd. 131, 1900, S. 961—963.

[3]) C. r. h. Bd. 131, 1900, S. 1244—1246.

β-Naphtollösung versetzte Nährmedium ausgesäte *Fusarium roseum* nicht auskeimte, während unter den gleichen Verhältnissen bei einfacher Nährlösung die Keimung flott und massig vor sich ging.

Stengelfäule (Fusarium) der Nelken.

Versuche von Britton[1]) mit Nelken führten zu der Erkenntnis, dafs die auf Nelken, Astern und Löwenmaul beobachtete, nach Sturgis von einem *Fusarium* verursachte Stengelfäule ihren Ausgangspunkt im Boden hat. Das Überkleiden der oberirdischen Teile mit Kupferkalkbrühe vermochte die Krankheit nicht fernzuhalten. Britton schliefst aus dem Umstande, dafs das Wurzelsystem bei den erkrankten Pflanzen teilweise oder vollkommen verrottet zu sein pflegt, auf eine durch die Wurzeln erfolgende Infektion.

Alternaria auf Veilchen.

Die Blattfleckenkrankheit der Veilchen machte Dorsett[2]) zum Gegenstand einer Veröffentlichung, in welcher die Begleiterscheinungen der Krankheit, die Vorbedingungen zum Auftreten derselben, der eigentliche Erreger: *Alternaria Violae*, die Empfänglichkeit der verschiedenen Veilchensorten und die Gegenmittel beschrieben werden. Die wohlbekannten Flecken, welche nicht nur auf den Blättern, sondern auf allen oberirdischen Teilen der Pflanze vorkommen, sollen besonders gern dann auftreten, wenn die Veilchen rasch und kräftig wachsen. Auch sollen Schnittlinge von Pflanzen, welche während der kalten Jahreszeit stark getrieben und gepflückt worden sind, zur Erkrankung neigen. Dorsett ist es wiederholt gelungen, durch Aufspritzen von Wassertropfen, in welchen Sporen von *Alternaria Violae* enthalten waren, die Blattfleckenkrankheit auf Veilchen hervorzurufen. Die gefüllten Sorten erliegen dem Befall leichter wie die einfachen. Hauptbekämpfungsmittel sind: Auswahl nur gesunder Setzlinge zur Zucht, alljährliche Erneuerung des Erdbodens, Reinhaltung der Kulturen von altem abgestorbenem Laub und Insekten.

Anthrakose des Löwenzahnes. (Colletotrichum.)

Eine bisher noch nicht hinsichtlich ihrer Ursachen erforschte Krankheit des Löwenmaules, die Anthrakose, wurde von Stewart[3]) untersucht und beschrieben. Dieselbe ist ziemlich weit verbreitet, sowohl im Gewächshaus wie unter den Freilandkulturen. Von allen Erkrankungen der Maiblumen ist sie die gefährlichste, da sie unter Umständen zu einer völligen Zerstörung der Anpflanzungen führen kann. Im Felde tritt die Anthrakose besonders im August, September, in den Glashäusern während des Herbstes und Frühjahres, dagegen nicht während des Winters hervor. Auf den Stielen bilden sich zahlreiche, elliptische, eingesunkene Flecken von 3—10 mm Länge, mitunter fliefsen die Flecken am Grunde der Stengel zusammen und schnüren so die Pflanze vollkommen ab. Zunächst sind die Flecken schmutzig-weifs von einer dünnen braunen Linie umsäumt, alsdann erscheinen in der Mitte derselben zahlreiche zarte, anfänglich braune, später sich schwärzende Stromata. In der feuchten Kammer fruktifizieren diese innerhalb 48 Stunden. Mit dem Auftreten der Sporen nimmt der ganze Fleck eine

---

[1]) 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut, 1900, S. 236—238.
[2]) Bulletin No. 23 der D. V. P., 1900.
[3]) Bulletin No. 179 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900.

schwarze Färbung an. Auf den Blättern tritt der Pilz in runden Flecken von 3—5 mm Durchmesser. Die Stromata sind hier nur ganz schwach gefärbt. Der Pilz, welcher bisher noch nicht beschrieben worden ist, erhielt die Benennung *Colletotrichum Antirrhini.* Seine Fruchthyphen sind besonders an den Stengeln zahlreich entwickelt, dunkelbraun, 50—100 μ lang, unverzweigt, 2—4 zellig, meistens gerade, alle auf einen Punkt zulaufend. Konidien 16—21 $\times$ 4 μ, gerade oder leicht gekrümmt, mit abgerundeten oder einseitig stumpf verjüngten Enden, Inhalt körnelig, in der Jugend mit einer Vakuole. Basidien kurz. Ein sehr gutes Schutzmittel gegen die Krankheit sind wöchentliche Bespritzungen der Pflanzen mit Kupferkalkbrühe. Samenpflanzen leiden weniger als Stecklingspflanzen. Sorgfältige Auswahl der Stecklinge ist daher anzuraten. Auf anderen Wirtspflanzen ist *C. Antirrhinum* bis jetzt noch nicht angetroffen worden. Gärtnereien lassen sich deshalb frei von der Krankheit halten, wenn fremdes Zuchtmaterial nicht verwendet wird. Die Sporen werden vom Winde vermutlich nicht weiter als $^3/_4$ km fortgetragen. Warmhauspflanzen werden zweckmäfsiger mit ammoniakalischer Kupferkarbonatlösung, welche die Blüten und Blätter nicht so stark beschmutzt wie Kupferkalkbrühe, behandelt. Die Blätter sind so wenig wie möglich zu benässen, ebenso ist das Erdreich nur mäfsig feucht zu halten. Reichliche Durchlüftung der Glashäuser dient zur Fernhaltung der Krankheit.

Puccinia Chrysanthemi.

Einige Eigentümlichkeiten des seit einigen Jahren in England und neuerdings auch in Deutschland schädigend auftretenden Rostes der Chrysanthemum (*Puccinia Chrysanthemi Roze*) hat Jacky[1]) an der Hand von Infektionsversuchen klargestellt. Die vorliegende Rostart bleibt auf *Chrysanthemum indicum* beschränkt, sie wird nicht angenommen von: *Chr. frutescens*, *Chr. Leucanthemum*, *Chr. uliginosum*, *Tanacetum vulgare, T. Balsamita*, *Artemisia campestris, Hieracium aurantiacum* und *Taraxacum officinale.* Die Bildung von Teleutosporen konnte nicht beobachtet werden. Mit einiger Sicherheit ist anzunehmen, dafs der Rost sich nur vermittelst Uredosporen — und zwar zweizellig gebildeten — weiter entwickelt. Auf den im Zimmer oder Glashaus gehaltenen Chrysanthemum-Wurzelschossen pflanzte sich der Rost den ganzen Winter hindurch durch die Uredoform fort. Im übrigen erörtert Jacky die Frage, ob andere Beobachter thatsächlich, wie angegeben Teleutosporen des Pilzes vor sich gehabt haben und kommt zu dem Ergebnis, das wirkliche Vorhandensein solcher anzuzweifeln. — Die Bekämpfungsmittel ergeben sich von selbst: Verbrennen aller erkrankter Blätter, Vernichtung stark verseuchter Pflanzen, Verwerfung der Wurzelschosse von kranken Pflanzen.

Die Beobachtungen von Jacky werden im grofsen und ganzen von Arthur[2]) bestätigt. Besondere Aufmerksamkeit widmete derselbe der Verbreitungsfrage. Er nimmt an, dafs die Uredosporen ihre Keimfähigkeit nicht länger als eine Woche lang behalten. Mit Rücksicht hierauf wird weiter

---

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 132—136. 6 Abb.

[2]) Bulletin No. 85 der Versuchsstation für Indiana, 1900.

angenommen, dafs eine Überwinterung des Pilzes nur im Warmhause stattfinden kann. Die Hauptaufgabe würde damit darin bestehen, die Gewächshäuser frei vom Chrysanthemumrost zu halten. Als Mittel hierzu werden die sorgfältige Kontrolle der eingelegten Schnittlinge und das Auspflücken befallener Pflanzen bezeichnet.

Uredo Chrysanthemi.

Auch Roze[1]) beobachtete auf gärtnerischen Kulturen des *Chrysanthemum indicum L.* die neue Rostart: *Uredo Chrysanthemi.* Der Schädiger, anscheinend mit Setzlingen aus Japan eingeführt, ist bis jetzt nur in der Uredoform aufgetreten und zwar ausschliefslich auf den etwas älteren Blättern. Die Uredosporen werden beschrieben als rotbraun, eiförmig, elleptisch oder birnförmig, fein gestachelt, meistens einzeln, mit schwach gefärbtem Epispor. Die von dem Rost hervorgerufenen Flecken finden sich vorwiegend auf der Unterseite der Blätter, seltener auch auf der Oberseite verstreut vor, meist sind sie rundlich, zuweilen punktförmig und von einem Ringe eingerahmt. Sporengröfse 24×30 oder auch 21×36 μ. Auf Wasser keimen die Uredosporen bei 15° C. in 5 Stunden. Obwohl 3 Keimporen vorhanden sind, tritt doch gewöhnlich nur aus einer ein Keimschlauch hervor, an welchem übrigens keinerlei Sporidienbildung stattfindet. Roze hat später — Ende Dezember, Anfang Januar — ganz vereinzelt Teleutosporen gefunden, welche teils einzellig, teils zweizellig waren. Sie sind dunkelrot, Stiel farblos. Den von Massee auf Chrysanthemums gefundenen und für *Puccinia Hieracii (Mart.) Massee* angesprochenen Rost hält er für übereinstimmend mit seinem *P. Chrysanthemi.*

Graphiola-Krankheit der Palmen.

Tubeuf[2]) machte Mitteilungen über die Graphiola-Krankheit der Palmen. In Oberitalien schon seit langem vorhanden, ist die Krankheit von dort nach Deutschland eingeschleppt worden. Sie tritt auf in Form kleiner, schwarzer, fester Körnchen, welche aus den Palmenblättern beiderseits hervorbrechen und Anlafs zu einer allmählichen Verfärbung der sie umgebenden Blattgewebeteile geben. Die Palmenwedel erhalten infolgedessen ein unschönes Aussehen und sterben schliefslich ganz ab. Die Ursache der Krankheit bildet der Pilz *Graphiola Phoenicis*, welcher näher beschrieben und abgebildet wird. Aufser den verschiedenen Phoenix-Arten wird auch *Chamaerops humilis* von der vorliegenden Krankheit ergriffen.

Bacterium Dianthi.

Mit der von Arthur und Bolley[3]) dem *Bacterium Dianthi* zugeschriebenen Blattfleckenkrankheit der Nelken beschäftigte sich neuerdings wieder Woods[4]) und gelangte zu wesentlich anderen Anschauungen über die Ursachen der Krankheit wie jene. Nachdem er gefunden hatte, dafs Benetzungen der erkrankten Pflanzen mit 1 ‰ Ätzsublimat, 1 und 2 ‰ Formalin ohne bessernden Einflufs blieben und nachdem die Infektionen gesunder Pflanzen mit Bacillus Dianthi-Kulturen ohne Erfolg geblieben waren, gelangte er auf Grund mikroskopischer Untersuchungen und sonstiger Be-

---

[1]) B. M. Fr. Bd. 16, 1900, S. 75—80.

[2]) G. Bd. 49, 1900, S. 148—150. 1 Abb.

[3]) Bulletin No. 59 der Versuchsstation Indiana, 1896.

[4]) Bulletin No. 19 der D. V. P., 1900, 30 S. 5 Abb. im Text, 1 farbige, 2 schwarze Tafeln.

obachtungen zu der Überzeugung, dafs Stiche von Aphiden, Blasenfüfse und Milbenspinnen die eigentlichen Ursachen der Erkrankung sind. Woods bezeichnet sie deshalb als Stigmonose. Kräftige Nelkenpflanzen überwinden die Krankheit, wenn die genannten Insekten von ihnen entfernt bezw. ferngehalten werden. Die einzelnen Nelkensorten erweisen sich als im verschiedenen Grade widerstandsfähig. Solche, welche reich an oxydierenden Enzymen sind, reagieren auf den durch die Blattlausstiche hervorgerufenen Reize rascher als diejenigen Nelkensorten, welche arm an derartigen Enzymen sind. Weiter glaubt Woods, dafs die Insekten in die von ihnen hervorgerufene Wunde einen sauren oder enzymatischen Saft einfliefsen lassen, welcher die Wirksamkeit der oxydierenden Enzyme erhöht und zu einer Zerstörung des Chlorophylles führt. Die Gegenmittel bestehen in einer sorgfältigen Auswahl der Stecklinge, zweckmäfsiger Regelung von Feuchtigkeit, Licht und Luft, in sorgfältiger Behandlung der Mutterpflanzen und in thunlichster Fernhaltung von Blattläusen, Blasenfüfsen und Milbenspinnen.

Fettigkeit der Nelken.

Die von Prillieux und von Mangin[1]) näher untersuchte und der Thätigkeit eines Pilzes zugeschriebene „Fettigkeit“ der Nelkenblätter tritt nach Naudin[2]) weit schwächer auf, sobald die nachfolgenden Vorsichtsmafsregeln beobachtet werden. 1. vermeide man die Schnittlinge zu tief zu pflanzen. 2. Mist, überhaupt jedweder organischer Dünger ist so tief unterzubringen, dafs er nur in Berührung mit den Faserwürzelchen der Nelken kommen kann. 3. Das Bedecken der Nelkenbeete mit Spreu von Stallmist behufs Feuchterhaltung des Bodens ist vollkommen zu unterlassen. Einen Ersatz bildet das Abdecken mit einer dünnen Schicht Quarzsand. 4. Das Bewässern erfolgt am besten durch Einleiten von Wasser über den Boden, nicht durch einen gegen den Boden gerichteten, Erdreich auf die Nelken befördernden Wasserleitungsstrahl. 5. Die Nelken sind auf Kämme zu pflanzen, um den Hals der Pflanzen vor einem Übermafs von Feuchtigkeit zu schützen.

Fettkrankheit bei Nelken.

Nach Casse[3]) spielt bei dieser Nelkenkrankheit die Zusammensetzung des Bodens eine bedeutsame Rolle, denn er konnte beobachten, dafs bewurzelte, aus ein und derselben Quelle stammende Nelkenstecklinge, in der einen Gegend gesunde, in der anderen kranke Pflanzen lieferten. Die von ihm empfohlenen Gegenmittel sind: Ausschlufs des frisch gedüngten Bodens von der Nelkenkultur; sorgfältigste Verhütung von Verwundungen an den Stecklingen.

---

1) S. d. Jahresber. Bd. II, S. 172.
2) R. h. 72. Jahrg. 1900, S. 297—299.
3) R. h. 72. Jahrg. 1900, S. 15. 16.

B. Die Bekämpfungsmittel.

1. Die natürlichen Bekämpfungsmittel.

Saatkrähe, Verbreitung.

Hinsichtlich der Verbreitung der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) in Deutschland hat Rörig[1]) folgendes festgestellt: Die Saatkrähe findet sich in Form starker Kolonieen über die norddeutsche Tiefebene bis zu einer Höhe von 200 m über dem Meeresspiegel verbreitet vor. Dieser Bezirk wird nach Süden hin begrenzt durch eine Linie, welche auf dem Kamme des Riesengebirges entlang läuft und die Städte Görlitz, Leipzig, Naumburg, Artern berührt. Im Westen bildet der Harz, der Teutoburger Wald und der Unterlauf der Ems die Grenze. Die Saatkrähe bevorzugt das Flachland, in den höheren Lagen verliert sie die Neigung zum geselligen Beisammennisten. Nadelhölzer werden ebenso gern als Wohnstätte benutzt wie Laubbäume. Feldgehölze sind der bevorzugte Aufenthaltsort. Den Bestand an bewohnten Nestern schätzt Rörig auf 400 000, den jährlichen Zuwachs durch Brut auf $1^1/_2$—2 Millionen Krähen.

Saatkrähe, Bedeutung.

Über die Bedeutung der in Deutschland heimischen Krähenarten für die Land- und Forstwirtschaft verbreitete sich Rörig[2]) in einer auf ein sehr reichhaltiges Material gestützten, verdienstvollen Abhandlung. Umfang und Eigenart derselben lassen die auszugsweise Wiedergabe des Inhaltes im Rahmen dieses Jahresberichtes nicht zu. Wir müssen uns auf eine Kennzeichnung der einzelnen Kapitel beschränken. Die in Deutschland vorkommenden Krähenarten: Rabenkrähe (*Corvus corone*), Nebelkrähe (*C. cornix*), Saatkrähe (*C. frugilegus*), werden eingehend beschrieben und abgebildet. In der Länge, Form und hinteren Ausbuchtung der Zunge fand Rörig ein sehr gutes Unterscheidungsmerkmal für unsere Krähen. Von jeder derselben werden die Verbreitung, besondere Eigenschaften, Lebensweise, Fortpflanzung und Feinde beschrieben, ferner die Nahrung — gegliedert in Steine, pflanzliche und tierische Bestandteile — gekennzeichnet und eingehend kritisiert, um auf Grund dessen zu einem Urteil über Nutzen und Schaden der einzelnen Krähen zu gelangen. Schliefslich finden sich noch Beobachtungen allgemeiner Art über die Bedeutung der Krähen verzeichnet vor.

Das Endergebnis lautet für *Corvus corone* und *Corvus cornix*: In ackerbautreibenden Distrikten besteht ungefähr $^1/_4$ der Krähennahrung aus Getreide, der weitaus überwiegende Teil desselben besteht aber aus „verlorenen Körnern“, nur 3 % der Gesamtnahrung wird durch keimendes oder milchreifes Getreide gebildet. Die von den Raben- und Nebelkrähen verzehrten Eier und Jungen von Geflügel u. s. w. belaufen sich nur auf 1 % der Gesamtnahrung. Dahingegen nehmen sie 26 % ihrer Nahrung in Form von Insekten, namentlich Maikäfern, Erdraupen und Grashüpfern auf. Sie vertilgen ferner Mäuse und Kaninchen. Im ganzen schaffen die beiden Krähen-

[1]) A. K. G. Bd. 1, 1900, S. 271—284.
[2]) A. K. G. Bd. 1, 1900, S. 285—400 und [151]. 2 Taf., 3 Abb.

arten einen erheblichen Nutzen. Hinsichtlich der Saatkrähe kommt Rörig zu einem ähnlichen Ergebnis. Die Anführung von Mitteln zur Verhinderung der Krähenschäden und eine tabellarische Übersicht der Nahrung von mehreren Tausend Krähen bilden den Beschlufs.

Nützliche Insekten Indiens.

Eine von Barlow[1]) mitgeteilte Liste der in Ostindien als Vertilger von Pflanzenschädigern bekannt gewordenen Insekten enthält nachstehende Namen: 1. Koleopteren: *Chilocorus circumdatus Schonh.* auf *Lecanium coffeae; Scymnus rotundatus Motsch.* auf *Pseudococcus adonidum; Platynaspis villosa Mulsant* auf *Icerya aegyptiacum; Vedelia fumida var. roseipennis Muls.* auf *I. aegypt.; Cicindela sexpunctata Fabr.* auf *Leptocorisa acuta; Calosoma orientale* auf *Acridium peregrinum;* 2. Dipteren: *Syrphus Nietneri* und *S. splendens* auf *Aphis coffeae; Anthomyia peshawarensis* auf den Eiern von *Acridium peregrinum; Masicera subnigra* auf *Olene mendosa; M. castanea* auf *Leucania extranea; M. dasychirae* auf *Dasychira Thwaitesii; Demoticus strigipennis* und *Calodexia lasiocampae* auf *Lasiocampa; Miltogramma 12-punctata* auf *Acridium peregrinum;* 3. Hymenopteren: *Chalcis (Brachymeria) euploea* auf *Dasychira Thwaitesii; Cotesia flavipes* auf *Diatraea saccharalis; Aphelinus theae* auf *Chionaspis theae*; *Cirrhospilus coccivorus*, *Encyrtus Nietneri, E. paradisicus, Scutellista cyanea*, *Marietta leopardina*, *Cephaleta purpureiventris, C. brunneiventris, C. fusciventris* auf *Lecanium coffeae; Chartocerus musciformis* auf *Pseudococcus adonidum; Pteromalus oryzae* auf *Calandra oryzae.*

Parasitierende Wespen.

P. Marchal[2]) veröffentlichte eine Reihe von Beobachtungen über schmarotzende *Chalcididen* und *Proctotrypiden.* Bezüglich der Einzelheiten mufs auf das Original verwiesen werden, welches Bemerkungen über nicht weniger als 56 Wespenarten enthält.

Ammophila gegen Carpocapsa.

Hedrick[3]) weist auf eine Grab-Wespe (*Ammophila prunosa Cress*) hin, welche seiner Ansicht nach ganz unzweifelhaft eine Obstanlage frei von *Carpocapsa pomonella* gehalten hat. Obstmaden, an welchen die Afterraupen der Wespen fest angeheftet safsen, wurden mehrfach vorgefunden, woraus zu entnehmen ist, dafs die Eier der Parasiten an die Haut der Obstmade gelegt werden. Hedrick beschreibt die ausgewachsenene Wespe sowie ihre Erdwohnungen und bildet sie ab.

Aphelinus gegen San Joselaus.

Gelegentlich der Aufbewahrung von Zweigabschnitten mit San Joselaus in Zuchtgefäfsen, machte Johnson[4]) die Beobachtung, dafs nach einiger Zeit Tausende von Wespen der Spezies *Aphelinus fuscipennis* aus den Läusen hervorgekommen waren. Hiernach rechtfertigt sich der Rat, alle Zweigabschnitte während der für eine Verbreitung der Laus nicht in Betracht kommenden Zeit (20. Dezember bis 15. Mai) nicht zu verbrennen, sondern eine Zeit lang an der Luft liegen zu lassen, damit alle daran enthaltenen *Aphelinus*-Wespen wieder ins Freie gelangen können.

---

[1]) I. M. N. Bd. 4, 1900, S. 217—219.
[2]) Auszug aus den Annalen der Société Entomologique de France, 1900.
[3]) Bulletin No. 64 der Versuchsstation für Utah, Dezember 1899.
[4]) Bulletin No. 26 der D. E., Neue Reihe, 1900, S. 73—75.

Telenomus.

Weed[1]) beobachtete, dafs die Eier von *Vanessa antiopa* durch eine kleine Wespe, *Telenomus graptae Howard* angestochen werden.

Wespen gegen Cecidomyia.

Nach Pospjelow[2]) sind die 1897 im Oslow'schen Guvernement stark verbreitet gewesenen Hessenfliegen derart von Parasiten heimgesucht worden, dafs 1898 *Cecidomyia destructor* den Getreidesaaten schon keinen merklichen Schaden mehr zufügen konnten. An der Vernichtung waren beteiligt: *Polygnotus minimus Lind.*, *Trichaeis remulus Walk.*, *Merisus intermedius Lind.*, *Entedon epigomes Walk.* Pospjelow beschreibt die genannten Parasiten in Kürze und bildet ihre charakteristischen Unterscheidungsmerkmale ab.

Exorista, Vertilger von Raupen.

Coquillett[3]) beschrieb eine auf Ceylon heimische Tachinide, *Exorista heterusiae n. sp.*, welche gute Dienste gegen die als Schädiger des Theestrauches auftretende Raupe von *Heterusia cingala* leisten soll. Der Beschreibung ist eine sehr gute Abbildung der *Exorista* wie auch der *Heterusia* beigegeben.

Mantis religiosa.

Die im südlichen Europa, im tropischen Asien und in Afrika bis zur Breite von Zansibar auftretende *Mantis religiosa L.*, welche bisher in Amerika nicht heimisch war, ist nach einer Mitteilung von Slingerland[4]) neuerdings, offenbar mit eingeführten Bäumchen dahin verschleppt, im Staate Neu-York aufgetreten. Wenn er auch glaubt, die Nützlichkeit des Insektes nicht allzuhoch anschlagen zu dürfen, so erhofft er doch immerhin einige Hilfe gegen Heuschrecken, Fliegen u. s. w. von demselben. Er empfiehlt deshalb den Neuling, welchen er abbildet und beschreibt, den Schülern bekannt zu geben.

Nabis gegen Pieris.

Einen natürlichen Gegner der Kohlraupen *Pieris brassicae* und *P. rapae* hatte P. Marchal[5]) in der Hemipteren-Art *Nabis lativentris Boh.* zu beobachten Gelegenheit. Die Nymphe des Insektes und vermutlich auch das ausgewachsene Tier bohrt seinen Stechrüssel in die auf den Kohlblättern abgelegten Kohleuleneier und saugt sie leer. Derartige Eier sehen dann aus, als ob die junge Raupe ihnen bereits entschlüpft sei, daneben runzelt die Eihaut aber auffallend zusammen. Mit Rücksicht darauf, dafs das Insekt die Eier unschädlich macht, also das Auskommen von Raupen verhindert, hält Marchal ganz mit Recht eine Vermehrung von *Nabis lativentris* für sehr erwünscht.

Empusa, Heuschreckenpilz.

Der in Südafrika als Mittel zur Vernichtung der Heuschrecken in Anwendung gelangende, bisher für *Empusa Acridii* angesprochene Pilz, ist nach Untersuchungen von McAlpine[6]) nichts anderes als *Mucor racemosus Fres.* De Bary in seiner „Morphologie und Biologie der Pilze" (1884) gedenkt bereits der parasitären Eigenschaften von *M. racemosus*. McAlpine giebt eine eingehende Diagnose des Pilzes.

---

[1]) Bulletin No. 26 der D. E. Neue Reihe, 1900, S. 32. 33.
[2]) Ill. Z. E. 5. Jahrg. 1900, S. 261—164. 6 Abb.
[3]) I. M. N. Bd. 4, No. 5, 1899, S. 279.
[4]) Bulletin No. 185 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, 1900.
[5]) Bulletin der Société Entomologique de France, 1900, S. 330—332.
[6]) A. G. W. Bd. 11, 1900, S. 184—186.

Darluca filum.

Blodgett[1]) beschrieb und bildete den auf dem Nelken- und Spargelrost als Parasit auftretenden, in die Nähe von Septoria und Phoma gehörigen Pilz *Darluca filum* ab, indem er zur künstlichen Züchtung und Verwendung desselben anrät. Die Anwesenheit von *Darluca* zwischen dem Rost ist nur mit Hilfe des Mikroskopes festzustellen. Bei starkem Auftreten des ersteren wird dasselbe aber schon durch die verzweigte und verkrüppelte Form des Rostes angezeigt. Die Sporen von *Darluca* sind zweizellig und farblos. Sie werden in kugelförmigen oder etwas langgezogenen Pyknidien ausgebildet, und in Form einer dicken Schleimranke ausgestofsen. Die Pykniden sitzen bis zu zwei Drittel ihrer Höhe in dem Rostpolster. Die Schläuche der teils mit einer, teils mit beiden Zellen keimenden Sporen dringen vermutlich durch die Spaltöffnungen in die Blätter und vermischen sich dort vollständig mit den Mycelfäden des Rostes.

Schlaffsucht bei Nonnenraupen.

Über einige mit Reinkulturen des Erregers der Schlaffsucht von Seidenraupen an den Raupen der Nonne (*Liparis monacha*) vorgenommene Infektionsversuche berichtete Eckstein.[2]) Er stellte durch dieselben fest, dafs mit dem Pebrinepilz auch unter den Nonnenraupen die Schlaffsucht leicht hervorgerufen werden kann entweder vermittelst Stichimpfung oder durch die Beimischung zum Futter. Das einfache Zusammenbringen toter Seidenraupen mit gesunden Nonnenraupen ruft keine Verseuchung hervor. Die Erfolglosigkeit aller bisher im freien Walde ausgeführten Infektionsversuche schreibt Eckstein dem Umstande zu, dafs dieselben „ohne das geringste Verständnis für die Ursachen, Bedingungen und den Verlauf einer Infektionskrankheit und das Wesen ihres Erregers“ angestellt worden sind.

Mäusebazillus Löffler.

Den Löffler'schen Mäusebazillus erklärt Appel[3]) für ein ausgezeichnetes Mittel gegen Mäuse in Gärten, Scheunen und auf Feldern, sofern er in richtiger Weise verwendet wird. Er empfiehlt den Bakterienschleier, nachdem etwas abgekochtes, abgekühltes Wasser in das Kulturröhrchen gefüllt worden ist, mit einem passenden Hölzchen vom Nährsubstrat abzuschaben und in eine Literflasche mit abgekochtem, kalten Wasser zu spülen. Mit dem gut durcheinander geschüttelten Inhalt der Literflasche sind sodann die Brotstückchen zu tränken. Besondere Beachtung verdienen die Getreideschober, Brachen, Böschungen und Kleefelder. Bei Frost und Regen darf kein Auslegen von Brotwürfeln stattfinden. Das Licht schadet den Kulturen weit weniger als gemeinhin angenommen wird.

Mäusebazillus Löffler.

Von dem Löffler'schen Mäusebazillus verabfolgte Kornauth[4]) im Jahre 1899 20471 Agarkulturen an 468 Parteien. Von etwa der Hälfte derselben gingen brauchbare Rückäufserungen über den Erfolg ein. Aus diesen ist zu entnehmen, dafs 1. bei Feldmäusen 71 Fälle mit gutem, 26 mit geringen, 18 mit keinem Erfolg; 2. bei Hausmäusen 57 Fälle mit gutem,

---

[1]) Bulletin No. 175 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900.
[2]) Z. F. J. 32. Jahrg. 1900, S. 262—266.
[3]) S. L. Z. 48. Jahrg. 1900, S. 157—161.
[4]) Z. V. Oe. Bd. 3, 1900, S. 123—132.

12 mit geringem und 4 mit keinem Erfolg zn verzeichnen waren. Im ganzen haben die einschlägigen Versuche gelehrt, dafs bei Anwendung im zeitigen Frühjahre und bei sorgfältiger Befolgung der gegebenen Vorschriften die bakteriologische Methode der Bekämpfung der Haus- und Feldmäuse und höchstwahrscheinlich auch der Wühlmäuse der Vergiftungsmethode mindestens gleichwertig ist.

Mäusebazillus Danysch.

Von Grimm[1]) wurde die Frage untersucht, ob die mehrfach aufgetauchten Zweifel an der Selbständigkeit des *Bacillus Danysch* begründet sind oder nicht. Die einschlägigen vergleichenden Kulturversuche mit dem *B. Danysch*, *B. typhi murium Löffl.*, *B. muricida Laser* und *B. Mereshkowsky* lehrten, dafs ersterer ein spezifischer selbständiger Bacillus ist, welcher stark an *B. typhi murium* erinnert, eine ausgesprochene Bewegungsfähigkeit besitzt, in Anilinfarbstoffen sich leicht färbt, nach Gram's Methode sich entfärbt und Geifseln an der Peripherie des ganzen Bazillenkörpers besitzen kann. Sporen konnten nicht nachgewiesen werden. Die unterscheidenden Merkmale werden tabellarisch angeführt. Mit ihrer Hilfe stellt Grimm nachfolgende Bestimmungstafel auf:

I. Nach Gram'scher Methode wird gefärbt — *Bacillus muricida Laser*
II. Nach Gram'scher Methode nicht gefärbt
  1. Auf Gelatineplatten ovale Kolonieen — *B. Danysch*
  2. Auf Gelatineplatten kreisrunde Kolonieen
    a) Die auf der Oberfläche einer Fleischbrühekultur gebildete Kahmhaut zerfällt beim Rütteln in Stücke — *B. Mereshkowsky*
    b) Die Kahmhaut fällt beim Rütteln zu Boden ohne zu zerreifsen — *B. typhi murium.*

Aus einem der Pariser Ausstellung des kaiserlich russischen Laboratoriums für landwirtschaftliche Bakteriologie beigegebenen Kataloge ist zu entnehmen, dafs in Rufsland vertilgt werden:

Mus musculus „ *silvaticus* *Microtus arvalis*	durch	*Bacillus Danysch* *B. typhi murium* *B. Mereshkowský*
Mus decumanus	durch	*B. Danysch* *B. Kulesch* *B. Issatschenko*
Mus rattus *Sermophilus citillus*	durch	*B. typhi murium* *B.* der Hühnercholera
Cricetus frumentarius	durch	*B. Danysch* *B. typhi murium*
Talpa europaea	durch	*B. Danysch.*

[1]) Scripta botanica Horti Univers. Imper. Petropolitanae, Heft 15, S. 47—55, 1898.

2. Die künstlichen Vertilgungsmittel.

a) Mechanische.

Holder's fahrbare Hederich-spritze.

Von der Firma Gebr. Holder in Urach (Württemberg) wurde eine fahrbare Hederich- und Kartoffelspritze in den Handel gebracht, bei welcher der nötige Luftdruck während der Fahrt durch eine Zwillingsmembranpumpe erzeugt wird. Letztere kann während der Fahrt ein- und ausgeschaltet sowie in ihrer Druckleistung reguliert werden. Das Verteilungsrohr besitzt eine Länge von 3 m, die beiden Flügelarme sind ähnlich wie bei den Spritzen von Platz und Kissinger umlegbar. Leer beträgt das Gewicht der Spritze 280 kg, gefüllt 580 kg.

Petrolwasser-spritze.

Eine vergleichende Spritzprobe mit der Holder'schen und der Platz'schen Petrolwasserspritze lehrte,[1]) dafs letztere eine gleichmäfsigere und konstantere Mischung von Petroleum mit Wasser giebt wie erstere.

Tragbare Spritzen. Vergleich.

In seiner Arbeit über die Schüttekrankheit der Kiefer hat Tubeuf[2]) auch die Ergebnisse einer Prüfung von tragbaren Spritzen veröffentlicht. Es werden miteinander verglichen die Systeme Vermorel, Mayfarth, Rhenania und Tubeuf's Universalspritze. Tubeuf giebt keinem dieser Spritzensysteme im besondern den Vorzug, sondern beschränkt sich darauf ihre Eigenart, Vorteile und Nachteile zu kennzeichnen.

Zerstäubungs-drüsen.

Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit, welche die Verteilungsvorrichtung bei den für Pflanzenschutzzwecke verwendeten Spritzen besitzt, hat Booth[3]) die Wirksamkeit einer gröfseren Anzahl von Zerstäubungsdrüsen auf die Höhe, Form und Dichtigkeit des Strahles, Gestalt der Tropfen, Menge der entlassenen Flüssigkeit, Verstopfungsmöglichkeit, Dauerhaftigkeit, Nebentropfenbildung, Art und Weise der Befestigung verglichen. Den zahlreichen Tabellen ist zu entnehmen, dafs eine nach allen Richtungen hin befriedigende Streudüse zur Zeit noch nicht vorhanden ist. Verhältnismäfsig die besten Leistungen hat die Vermorel-Type, die sog. Cyklon-Düse aufzuweisen. Die sehr interessanten Ergebnisse der einzelnen Versuche lassen sich leider auszugsweise nicht wiedergeben, weshalb behufs weiterer Einzelheiten auf das Original verwiesen werden mufs.

Rücken-schwefler. Vergleich.

Zschokke[4]) nahm eine Prüfung von Hand- und Rückenschweflern vor. Gute Leistungen verrichteten die Rückenschwefler Vindobona von Nechvile in Wien, der Diedesfelder Zerstäuber System Grün, und die Handschwefler „Beckers Schwefelzerstäuber" von Becker & Burhardi in Speyer, sowie „Don Rebo" von Platz.

Hagel-kanonen.

Die teueren und infolge ihres Umfanges etwas schwierig zu transportierenden Hagelkanonen empfiehlt Vidal,[5]) entweder durch einfache,

---

[1]) O. 20. Jahrg. 1900, S. 170. 171.

[2]) A. K. G. Bd. 2, 1900, S. 81—89. 11 Abb.

[3]) Bulletin No. 50 der Versuchsstation für Missouri, 1900.

[4]) Jahresbericht der Pfälzischen Wein- und Obstbauschule zu Neustadt a. d. Haardt, S. 34—39, 1900.

[5]) R. V. Bd. 14, 1900, S. 48—50. 2 Abb.

an einer senkrechten Latte befestigte Kanonenschläge oder auch durch einfache, in einen etwa 50 cm tiefen Graben eingebrachte Eisenrohre zu ersetzen. Das nämliche Verfahren, glaubt er, kann in Algier und anderen von Heuschreckenschwärmen heimgesuchten Gegenden zur Ablenkung dieser Schädiger mit Vorteil Verwendung finden.

Blausäurezelt für kleine Verhältnisse.

Für die Räucherung kleiner Obstbäume wie Pfirsichen, Quitten, Pflaumen bringt Lowe[1]) ein Zelt besonderer Konstruktion, welches sich als sehr praktisch bewährt hat, in Vorschlag. Dasselbe besteht aus einem Strandkorbähnlichen, von der Seite her über den Baum zu schiebenden Teil und einem Deckel, welcher dazu dient, die offene Seite des Kastens zu verschliefsen. Das Gestell zu diesem Zelt besteht aus einem Lattengerüst, der Überzug aus Kanva, welcher durch Aufstreichen von Leinöl, Rufs u. s. w. gasdicht gemacht wird. Die Entwickelung des Blausäuregases erfolgt dadurch, dafs das an einem Bindfaden befestigte Cyankalium nach Abschlufs des Zeltes in die darunterstehende Schüssel mit Schwefelsäure durch Nachlassen des Bindfadens getaucht wird. Da dieses Zelt eine viereckige Gestalt besitzt, läfst sich sein Inhalt genau berechnen. Aufserdem genügt es, den Bedarf an Chemikalien ein einziges Mal zu berechnen, da der Inhalt dieses Zeltes in allen Fällen der gleiche bleibt. Die Beschädigung der Bäume ist ausgeschlossen, da die Zeltwände nicht auf der Krone der Bäume ruhen, wie es bei rahmenlosen Zelten zumeist der Fall ist. Die Handhabung kann bequem durch zwei Arbeiter erfolgen.

Trockene Pilze bei Getreidesaat.

Nach Schribaux[1]) können die Getreidesamen, mit Ausnahme des Maises, die Temperatur von 100° eine Stunde lang ohne Schaden für die Keimfähigkeit ertragen. Ein 13 % Feuchtigkeit enthaltender Weizen, 10 Stunden lang auf 100° erhitzt, verlor dabei 9,4 % Wasser, aber nicht im geringsten an Keimkraft, da dieselbe nach dieser Behandlung immer noch 100 % betrug. Japhet-Weizen eine Stunde lang bei

105°	erhitzt,	keimte	darnach	noch	zu 97 %
110°	"	"	"	"	" 97 "
115°	"	"	"	"	" 95 "
120°	"	"	"	"	" 56 "
128°	"	"	"	"	" 4 "

Dieses Verhalten des Getreides gedenkt Schribaux auszunutzen, um dasselbe von schädlichen Insekten und Pilzen zu befreien.

b) Chemische.

Nikotin. Wirkungswert.

Über den Wirkungswert des Nikotins in wässeriger Lösung stellte Del Guercio[3]) einige Untersuchungen an. Vollständig benetzte Seidenraupen erliegen einer 0,3—0,5 prozentigen Nikotinlösung. Bei Anwendung einer 4—5 prozentigen Lösung genügte die Benetzung eines Teiles der Stigmen,

---

[1]) Bulletin No. 181 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva.

[2]) J. a. pr. 64. Jahrg. 1900, T. 1, S. 420.

[3]) N. R., 1. Reihe, No. 3, 1900, S. 124—135.

um ebenfalls den Tod herbeizuführen. Auch die von einem mit Nikotin getränkten Körper ausgehenden Dämpfe wirken nachteilig. — Um derartigen Versuchen den richtigen Wert zu geben, wäre es sehr erwünscht, den Körper „Nikotin" genau zu umgrenzen.

Tabaksabkochung.

Eine Tabaksabkochung von feststehendem Gehalt an Nikotin, wie er in den staatlichen Fabriken aus Rückständen neuer Tabake gewonnen wird, empfahl das französische Finanzministerium für Pflanzenschutzzwecke. Für die Anwendung des Mittels wurde folgende an daſs Neſsler'sche Blut- und Blattlausmittel erinnernde Vorschrift gegeben:

Tabakssaft . . .	1 l
Schwarze Seife .	1 kg
Waschsoda . . .	200 g
Methylalkohol . .	1 l
Wasser	100 l

Aloë.

In den von dem landwirtschaftlichen Direktor für Tunis herausgegebenen Veröffentlichungen wird die Verwendung der Aloë gegen Erdflöhe empfohlen. Das Verfahren besteht in dem Zusatz von 100—130 g Aloë zu je 100 l Spritzflüssigkeit. Am zweckmäſsigsten wird das Aloë der Kupferkalkbrühe beigefügt.

Sumach.

Dem Sumach werden von vorwiegend praktischer Seite insektentötende Eigenschaften zugeschrieben, insbesondere soll die Reblaus (*Phylloxera vastatrix*) durch denselben vernichtet werden können. Guerrieri[1]) hat diese Frage näher untersucht, indem er in zwei Versuchsweinbergen reblauskranke Stöcke mit einem Auszug von zermahlenem Sumach in Wasser 1 : 4, mit trockenem Sumachpulver — 500 g pro Stock — und mit trockenen Sumachblättern — ebenfalls 500 g pro Rebe — behandelte. Der Erfolg war durchaus unbefriedigend.

Schabenkraut.

Die kürzlich in Mexiko ins Leben getretene „Comision de Parasitologia Agricola" machte auf das sog. Schabenkraut, *Haplophyton cimicidum* aus der Familie der Apocynaceen als Insektenvertilgungsmittel speziell als Mittel zur Vernichtung der die Pomeranzen und Mango beschädigenden Fliege *Trypeta ludens* aufmerksam. Das Besondere an dem Schabenkraute liegt in dem Umstande, daſs dasselbe, für Pflanzen und Menschen vollkommen ungefährlich, auf das Nervensystem der Insekten, welche davon genieſsen, einen den Tod herbeiführenden Einfluſs ausübt. Das Kraut ist sehr billig und ohne Schwierigkeiten in gröſseren Mengen zu beschaffen, seine wirksamen Bestandteile bleiben auch in der getrockneten Pflanze erhalten. Es werden folgende Vorschriften für die Verwendung des Schabenkrautes gegeben:

1.	Trockenes, zerschnittenes Schabenkraut	8 kg,
	Zucker	8 „
	Wasser	100 l.

Das Schabenkraut in dem siedend gemachten Wasser abkochen. Das Gemisch zersetzt sich sehr leicht.

---

[1]) St. sp. Bd. 33, 1900, S. 45—55.

2. Trockenes, geschnittenes Schabenkraut . . . . 40 kg
Wasser . . . . 100 l.

Der Auszug hält sich gut, vor der Ingebrauchnahme ist ihm eine Zucker- oder Syruplösung zuzusetzen.

Das Mittel ist entweder auf die von Fliegen umschwärmten Fruchtbäume aufzutragen oder es sind als Träger für dasselbe und zugleich als Köder zur Imprägnierung geschälte Pomeranzen, Mangos u. s. w., zu benutzen.

Ähnliche Eigenschaften soll auch die auf Jamaica und San Domingo heimische Apocynacee *Echites suberecta L.* besitzen.

Insektenpulver.

Zur Blutlausvertilgung reicht eine 4prozentige, 18 Pfennige pro Liter kostende Zacherlinseifenlösung nicht hin, Blattläuse werden dahingegen bereits durch eine 2prozentige Lauge vernichtet. Beide Konzentrationen beschädigen die Blätter und jungen Triebe des Apfelbaumes wie des Weinstockes gar nicht oder nur unmerklich.[1])

Schwefel.

Die an einen zur Vertilgung der Mehltauarten vollkommen geeigneten Schwefel zu stellenden Anforderungen sind nach Kelhofer[2]): a) Reinheit. Der Schwefel ist als ausreichend rein zu betrachten, wenn er sich in Schwefelkohlenstoff gänzlich oder nahezu vollständig löst. Zu beachten ist hierbei, dafs Schwefelblüte nur zum Teil in Schwefelkohlenstoff löslich ist. b) Feinheit. Der Schwefel mufs mindestens 60 Feinheitsgrade nach Chancel besitzen. Die Sorte Ventilato pflegt beiden Anforderungen zu entsprechen.

Schwefel. Feinheitsgrade.

Die bei den Prüfungen ein und derselben Schwefelprobe nach dem Verfahren Chancel des öfteren hervortretenden Unterschiede sind nach Schäffer[3]) nur im Wassergehalt des Schwefels nicht im spez. Gewicht des angewandten Äthers zu suchen, wie nachfolgende Gegenüberstellung einschlägiger Versuche lehrt:

	gewöhnlicher Schwefel, wie im Laden erhältlich		bei 100° getrockneter Schwefel		künstlich durch Wasserdampf angefeuchteter Schwefel
	Äther 0,724	Äther 0,719	Äther 0,724	Äther 0,719	Äther 0,724
1.	53°	53°	41°	42°	50°
2.	63	59	50	50	60
3.	40	38	33	33	38
4.	56	56	46	45	56
5.	49	51	47	47	54
6.	53	52	44	44	52
Mittel:	52,3	51,5	43,5	43,5	51,7

Schwefel. Sulfurimeter.

Mit dem nämlichen Gegenstande hat sich auch Vigna[4]) beschäftigt. Er prüfte zunächst, welchen Einflufs die Gestalt des Sufurimeters Chancel auf das Untersuchungsergebnis ausübt und fand, dafs ein solcher dergestalt

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 65—70.
[2]) Sch. O. W. Bd. 1900, S. 147--149.
[3]) W. u. W. 18. Jahrg. 1900, S. 217.
[4]) St. sp. Bd. 33, 1900, S. 446—453.

vorhanden ist, dafs ein und dieselbe Schwefelprobe um so höhere Feinheitsgrade giebt, je weiter der Lumen des Sulfurimeters ist und zwar

	Lumen der Sulfurimeterröhre in mm				
	10	12	14	16	18
Probe No. 1 ergab Feinheitsgrade	67—70	71	72	73	75
" " 2 " "	62—65	70—71	72	74	76
" " 3 " "	73—78	86—87	90	91	92
" " 4 " "	62—68	74	76	78	80
" " 5 " "	70—73	85—87	89—91	92	94

Auf Grund dieser Versuchsergebnisse wird eine Weite der Sulfurimeterröhre von 15 mm als empfehlenswert vorgeschlagen.

Der Einflufs von Wasserzusatz zum Äther oder der Vermischung desselben mit Alkohol äufserte sich in folgender Weise:

	reiner Äther wasserfrei	Äther mit Wasser gesättigt	Äther, wasserfrei mit $^1/_2$ Alkohol
1. Reiner Schwefel	87,5°	89—90°	87°
2. " "	91,5	92—93	89—90
3. " "	69,5	71—72	69
4. " "	83	85—86	82
5. Schwefel mit 1,2 % Kupfervitriol	82	79	84
6. " " 3 " "	59	63	64—65
7. " " 4 " "	65	62	68
8. Schwefel mit 2,2 % Kupfervitriol und Kreide	82	84	80

Vigna hält hiernach die Anwendung eines vollkommen wasserfreien Äthers für unbedingt erforderlich.

Weitere Versuche lehrten, dafs ein und dieselbe Schwefelprobe zu verschiedenen Zeiten im Jahre untersucht, einen etwas abweichenden Feinheitsgrad zeigt. Schliefslich wurde noch untersucht, ob sich der Äther durch Benzin ersetzen läfst. Das scheint aber nicht angängig zu sein, denn in Äther ergab eine Schwefelprobe 82, in Benzin 74 Feinheitsgrade. Äther löst bei 23,5° 0,972 %, Benzin bei 26° 0,965 % Schwefel auf.

Schwefelleber.

Gegen *Sphaerotheca pannosa*, *Oidium* und auch gegen *Dactylopius* soll, wie Trabut[1]) berichtet, nachstehende Brühe wirksam gewesen sein:

Vorschrift:

Schwefelblume . . .	5	kg
gepulvertes Harz . .	0,1—0,2	"
Natronlauge	3,350	g
Wasser	10	l

Schwefelblume und Harzpulver mit etwas Wasser zu einem Brei innig vermischen, Natronlauge hinzugiefsen. Nach dem selbstthätig erfolgenden

[1]) R. V. Bd. 14, 1900, S. 525. 526.

Verkochen zu 10 l Masse auffüllen. Vor dem Gebrauch 1 Teil zu 100 l Wasser lösen.

Kupfer, Wirkungsweise.

An der Hand der vorhandenen Litteratur sowie eigener Versuche erörterte Tubeuf[1]) die Frage nach der Wirkungsweise der Kupfermittel für Pflanzenschutzzwecke und gelangte zu dem Ergebnis, dafs die günstige Wirkung derselben ausschliefslich den fungiziden Eigenschaften des Kupfers zuzuschreiben ist. Den von Aderhold empfohlenen Zusatz von Eisensalz zur Kupferbrühe hält er, wenigstens bei der Bekämpfung der Kiefernschütte (*Lophodermium Pinastri*), für unangebracht.

Kupferkalk, Haftfähigkeit.

Um die Haftfähigkeit der Kupferkalkbrühe zu erhöhen, setzt ihr Condeminal[2]) Leinöl hinzu nach der Vorschrift

Kupfervitriol	2 kg
Frischgebrannter Kalk .	1 „
Leinöl	15—20 g
Wasser	100 l

Herstellungsweise: Den Kalk mit dem erforderlichen Wasser ablöschen, sobald er „siedet", das Leinöl hinzusetzen und verrühren, alsdann verdünnen und in die Kupfervitriollösung schütten.

Angesichts der besseren Haltbarkeit dieser Mischung auf den Blättern glaubt Condeminal, dafs es genügt, die Hälfte aller Bestandteile zur Erzielung des nämlichen Effektes statt einer gewöhnlichen 2 prozentigen Kupferkalkbrühe zu verwenden.

Kupfervitriol, Blattbeschädigung.

Eine Tabelle der Blattbeschädigungen durch Kupfervitriollösungen stellten Gould, Fletcher und Cavanaugh (l. c. S. 167) auf.

	Beschädigungen bei			
	60 g auf 100 l = 0,06 %	120 g auf 100 l 0,12 %	240 g auf 100 l 0,24 %	480 g auf 100 l 0,48 %
Apfel	zweifelhaft	geringe	bedeutende	bedeutende
Birne	zweifelhaft	geringe	schwere	sehr schwere
Pfirsiche	bedeutende	bedeutende	schwere	sehr schwere
Kirsche	keine	geringe	geringe	schwere
Hauspflaume	bedeutende	bedeutende	schwere	sehr schwere
Einheimische Pflaume .	geringe	geringe	bedeutende	bedeutende
Japanische Pflaume . .	bedeutende	bedeutende	schwere	sehr schwere

Die Beschädigungen entstanden nur in direkter Berührung mit den Tropfen und führten zu einer Bräunung, schliefslich zu einem vollständigen an den Schrotschufspilz erinnernden Schwunde der Blattsubstanz.

Kupfer-Ersatz.

Durch die beständige Steigerung der Preise für Kupfervitriol veranlafst, hat Perraud[3]) Forschungen nach einem Ersatzmittel für dasselbe an-

[1]) A. K. G. Bd. 2, 1900, S. 103—115.
[2]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 135. 136.
[3]) R. V. Bd. 13, 1900, S. 72—75.

gestellt. Gleichzeitig machte er den Versuch, ein Mittel aufzufinden, welches womöglich noch bessere fungizide Eigenschaften besitzt als das Kupfersulfat. Zur Untersuchung gelangten Borsäure, Karbolsäure, Kreosot, Calciumhypochlorit, Calciumhyposulfit, Naphtol, Natriumnaphtolat, Kaliumpermanganat je 500 g nebst 500 g Stärke auf 100 l Wasser, Salicylsäure 300 g und 500 g Stärke auf 100 l Wasser, Ätzsublimat 100 bezw. 50 g mit 500 g Kalk, sowie 50 g mit 500 g Stärke auf 100 l Wasser, Kadmiumsulfat, Chromsulfat, Nickelsulfat, Strontiumsulfat, Zinkvitriol und Zinksulfophenat — je 1000 g nebst dem nötigen Kalk auf 100 l Wasser. Die Salicylsäure-, Kalkhypochlorit-, Kalkhyposulfit-, Naphtol-, Natriumnaphtolat- und Sublimatbrühen beschädigten die Blätter mehr oder weniger stark. Der Kupferkalkbrühe an Wirkung kamen nur gleich das Nickelsulfat, das Kadmiumsulfat und das Zinksulfophenat. Vorläufig sind aber diese drei Stoffe sämtlich im Preise höher wie das Kupfervitriol. Die Befürchtung, daſs sie leichter Vergiftungserscheinungen hervorrufen könnten wie das letztere, sucht Perraud zu zerstreuen.

Kupferacetat.

Unter der Bezeichnung Languedoc-Brühe empfiehlt Carles[1]) eine aus

Basisches Kupferacetat	750 g
Ungebrannter, gemahlener Gips .	1250 „
Wasser	100 l

bestehende Mischung. Dieselbe soll die Blätter nicht verbrennen. Vor der Kupferkalkbrühe besitzt sie die Einfachheit der Zubereitung. Eine Erhöhung der Klebkraft läſst sich durch Zusatz einiger Liter Milch an Stelle der gleichen Menge Wasser erzielen.

Kupferbrühen, Kosten.

Über die Herstellung, Verwendungsfähigkeit und Kosten verschiedener kupferhaltiger Brühen machte Tubeuf[2]) eine Reihe von Mitteilungen. Darnach belaufen sich die Materialkosten unter Zugrundelegung einer 2prozentigen Brühe auf

1.	Selbstbereitete Kupferkalkbrühe	0,86—1,30 M
2.	„ Kupfersodabrühe	0,94—1,43 „
3.	Zuckerkupferkalkpulver Aschenbrandt	1,68 „
4.	Kupferklebekalkmehl	2,25 „
5.	Brausesalz Krewel	2,53 „
6.	Kupfersodapulver (poudre Crockepeyre) . . .	3,20 „
7.	Kupfersodapulver Heufeld	2,40—3,75 „
8.	Kupfersoda (hydrocarbonate de cuivre gélatineux)	4,80 „
9.	Kupfersoda (parasiticine)	5,40 „

Kupferbrühen.

Weitere Versuchsergebnisse über Kupferbrühen liegen von Jones und Orton[3]) vor. Dieselben prüften die Wirkung 1. einer vorschriftsmäſsig, 2. einer unvorschriftsmäſsig und 3. einer unter Zugrundelegung von fertig gemischt im Handel erhältlichen Pulver hergestellten Kupferkalkbrühe.

---

[1]) J. a. pr. 64. Jahrg. 1900, T. 1, S. 745—747.
[2]) A. K. G. Bd. 2, 1900, S. 89—102.
[3]) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont, 1899, S. 151—156.

Erstere bestand aus 1,8 kg $CuSO_4 + 5$ aq. 1,2 kg CaO und 100 l H_2O. Kupfervitriol und Kalk in je 50 l Wasser gelöst, Kalkmilch in die Blausteinlösung, frisch verwendet. Die unvorschriftsmäfsig zubereitete Brühe unterschied sich von der vorhergehenden dadurch, dafs die Bestandteile nur in je 10 l Wasser gelöst, gemischt und dann zu 100 l Brühe verdünnt wurden. Jones und Orton sind der Ansicht, dafs die mit fertiggemischtem, käuflichem Kupferkalkpulver hergestellte Brühe im wesentlichen der unvorschriftsmäfsig hergestellten Brühe (2) gleicht. Die Leistungen dieser 3 Mischungen kommen in nachstehender Zusammenstellung zum Ausdruck:

Kupferkalkbrühe	Ernteeinheiten, vergleichsweise[1] Marktgängige Ware	Kleine Knollen
1. vorschriftsmäfsige		
3 × angewendet am 21. 7., 9. 8., 9. 9. . .	239	28
2 × „ „ — 9. 8., 9. 9. . .	186	20
2. unvorschriftsmäfsige		
2 × gespritzt am — 9. 8., 9. 9. . .	230	28
3. aus Kupferkalkpulver		
2 × gespritzt am — 9. 8., 9. 9. . .	159	34
4. unbehandelt	112	42

Zu dem mit selbst aber unvorschriftsmäfsig zubereiteter Kupfervitriolbrühe erzielten auffallend günstigen Ergebnis ist zu bemerken, dafs anderweitige mit der Verwendung dieser Brühe verbundene Übelstände, wie häufige Verstopfung der Zerstäubungsdüse, die Notwendigkeit kräftigerer Handhabung der Pumpvorrichtung, verminderte Haftfähigkeit am Kartoffelkraute eine Anwendung dieser Brühe jedoch verbieten. Die Verwendung fertiggemischter Kupferkalkpulver verurteilen Jones und Orton ganz entschieden.

Kupfersoda, Heufeld.

Die von einigen Seiten erfolgte Empfehlung der Heufelder Kupfersoda hat Kulisch[2]) veranlafst, eine Parallele zwischen der Kupferkalk- und der Kupfersodabrühe zu ziehen. Nach ihm stehen genügend starke, das Kupfervitriol und die Soda im richtigen gegenseitigen Verhältnis enthaltende Kupfersodabrühen den Kupferkalkbrühen hinsichtlich ihrer Wirkung im allgemeinen nicht nach. Sie haben sogar den Vorteil, die Spritzen weniger zu verstopfen wie letztere. Andererseits besitzen sie aber auch Nachteile. Die Kupfersodabrühe mufs bald nach der Herstellung verbraucht werden, weil längeres Stehen die Klebefähigkeit und Wirksamkeit mindert. Die Spritzflecken sind bei Kupfersoda nicht so gut sichtbar wie bei Kupferkalkbrühe. Ein Überschufs von Soda beschädigt die Blätter, während ein etwaiger Kalküberschufs keinerlei Schaden anrichtet. Speziell von der Heufelder Kupfersoda wurde festgestellt, dafs sie vielfach bald zu viel, bald zu wenig Soda enthält und in beiden Fällen deshalb Verbrennungen des Blattwerkes hervorruft.

---

[1]) Im Original bedeuten die Zahlen Bushel (35,24 l) pro Acre (40,5 ar).
[2]) L. Z. E.-L. 28. Jahrg. 1900, S. 287. 288.

Kupferkalk. Mechanische Mischung.

Ein „mechanisches Kupferkalkgemisch" hat Corbett[1]) in Vorschlag gebracht. Dasselbe wird mit Hilfe der Petroleum-Wasser-Mischspritze in der Weise hergestellt, dafs eine 6 prozentige Kupfervitriollösung in den Ölbehälter, 2 prozentige Kalkmilch in den Wasserbehälter der Spritze gebracht und dann 25 % Kupfervitriollösung in die Kalkmilch gepumpt wird. Abgesehen davon, dafs bei dieser Art der Herstellung die Kupferkalkbrühe Pumpe und Düse nicht so leicht verstopft, besitzt das angegebene Verfahren keine besonderen Vorteile gegenüber der gewöhnlichen Herstellungsweise.

Arsenhaltige Mittel.

Jones und White[2]) veröffentlichten die Analysen einiger Insektenvertilgungsmittel. Es enthielt:

	Schweinfurter Grün %	Grünes Arsenit %	Lorbeergrün %	Käfertod %	Herbizid %
Feuchtigkeit	0,80	1,55	5,25	0,10	65,85
Organische Substanz . .			7,65		
Eisen- und Thonerde . .			25,50	8,40	
Kalk			14,80		
Kupferoxyd	34,40	34,00	18,20		
Arsenige Säure	55,48	59,79	2,05		20,45
Bleioxyd				10,75	
Zinkoxyd				74,00	
Unlösliches (in Wasser) .			74,13		
„ (in Säure) . .			0,75	2,50	

Grünes Arsenit ist somit von Schweinfurter Grün kaum zu unterscheiden. Lorbeergrün kann den Arsenpräparaten nicht an die Seite gestellt werden, da es nur etwa 2 % arsenige Säure enthält. Der „Käfertod" (*bug death*) besteht aus 6 Teilen Zinkoxyd, einem Teil Bleioxyd und einem Teil Eisen- bezw. Thonerde. Herbizid ist eine gesättigte Lösung eines Alkali-Arsenites wahrscheinlich von arsenigsaurem Natron.

Schweinfurter Grün.

Im Staate Neu-York besteht ein Gesetz, welches sich gegen die Verfälschungen des für Pflanzenschutzzwecke verwendeten Schweinfurter Grünes richtet. Um zu prüfen, inwieweit den Bestimmungen desselben entsprochen wird, untersuchten Slyke und Andrews[3]) eine Reihe von Handelsproben. Chemisch reines Schweinfurter Grün hat 82 % Kupferarsenit und 18 % Kupferacetat entsprechend 58,64 % arsenige Säure, 10,06 % Essigsäure und 31,30 % Kupferoxyd zu enthalten. Die 22 untersuchten Proben entsprachen in ihrem Gehalt an arseniger Säure sämtlich den Anforderungen, blieben aber in vielen Fällen erheblich unter dem geforderten Prozentsatz Kupferoxyd. Ein Teil der Proben enthielt wasserlösliche Verbindungen von arseniger Säure. Die Versuchsansteller schlagen deshalb eine Abänderung

---

[1]) Bulletin No. 70 der Versuchsstation für West-Virginia, 1900.

[2]) 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont, 1899, S. 147. 148.

[3]) Bulletin No. 190 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 283—290.

der bestehenden Vorschriften dahingehend vor, dafs Schweinfurter Grün für Pflanzenschutzzwecke nicht unter 54% arsenige Säure, nicht über 3% wasserlösliche Arsenverbindungen und keine andere Basis als Kupferoxyd enthalten darf.

Arsenbrühen, Laubbeschädigung.

Gould, Fletcher und Cavanaugh[1]) stellten verschiedene Freilandversuche mit Arsenbrühen an, um einmal ihr Verhalten gegen die Pflanze und zum anderen gegen Insekten zu prüfen. In ersterer Hinsicht ergab sich folgendes:

	Beschädigung des Laubes bei				
	Apfel	Birne	Hauspflaume	Pfirsich	Kartoffel
1. 60 g auf 100 l					
Schweinfurter Grün .	keine	keine	keine	zweifelhaft	keine
Paragrin	keine	keine	keine	zweifelhaft	keine
Grünes Arsenit[2]) .	keine	keine	keine	geringe	keine
Rotes Arsenoid . .	keine	keine	keine	zweifelhaft	keine
Grünes „ . .	keine	keine	keine	keine	zweifelhaft
„ „ No. 53	geringe	geringe	zweifelhaft	bedeutende	keine
2. 120 g auf 100 l					
Schweinfurter Grün .	keine	keine	geringe	geringe	keine
Paragrin	keine	zweifelhaft	geringe	geringe	keine
Grünes Arsenit . .	keine	keine	zweifelhaft	bedeutende	keine
Rotes Arsenoid . .	keine	keine	bedeutende	bedeutende	keine
Grünes „ . .	zweifelhaft	zweifelhaft	zweifelhaft	schwere	zweifelhaft
„ „ No. 53	geringe	geringe	schwere	sehr schwere	geringe
Kalkarsenit[3]) . . .	keine	keine	keine	keine	—
3. 240 g auf 100 l					
Schweinfurter Grün .	keine	geringe	geringe	schwere	—
Paragrin	zweifelhaft	zweifelhaft	bedeutende	geringe	—
Grünes Arsenit . .	keine	keine	zweifelhaft	bedeutende	—
Rotes Arsenoid . .	zweifelhaft	zweifelhaft	schwere	schwere	—
Grünes „ . .	geringe	geringe	geringe	schwere	—
„ „ No. 53	bedeutende	bedeutende	sehr schwere	sehr schwere	—
Kalkarsenit[4]) . . .	keine	keine	zweifelhaft	zweifelhaft	—
4. 360 g auf 100 l					
Schweinfurter Grün .	keine	leichte	geringe	sehr schwere	—
Paragrin	zweilelhaft	geringe	bedeutende	sehr schwere	—
Grünes Arsenit . .	keine	geringe	geringe	schwere	—
Rotes Arsenoid . .	geringe	geringe	schwere	sehr schwere	—
Grünes „ . .	schwere	zweifelhaft	bedeutende	sehr schwere	—
„ „ Nr. 53	schwere	bedeutende	sehr schwere	sehr schwere	—
Kalkarsenit[5]) . . .	keine	keine	zweifelhaft	geringe	—

Die Mischungen des Verhältnisses 60 g : 100 l und 120 g : 100 l wurden gegen Kartoffelkäfer zur Anwendnng gebracht. Beide Stärken von

[1]) Bulletin No. 177 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, 1900.

[2]) Scheeles Grün = Kupferarseniat.

[3]) 0,5 l auf 100 l.

[4]) 1 l auf 100 l.

[5]) 1,5 l auf 100 l.

Schweinfurter Grün, Paragrin und grünem Arsenoid töteten alle Käfer. Bei den übrigen Mitteln verblieben noch einige Individuen am Leben.

Die verwendeten Arsenpräparate hatten nachfolgende Zusammensetzung:

	Arsenige Säure As_2O_3 insgesamt %	löslich	Kupferoxyd Cu O	Schwefelsäure SO_3
Schweinfurter Grün . .	56,45	1,83	23,62	0,71
Paragrin	55,57	3,21	27,68	1,34
Grünes Arsenit . . .	54,10	2,36	31,59	3,70
Rotes Arsenoid . . .	49,17	1,93	49,09 (Pb O)	—
Grünes „ . . .	60,63	3,53	29,29	1,55
„ „ No. 53 . . .	53,71	8,33	29,43	3,70

Die verhältnismäfsige Schwere vorstehender Mittel ist, wenn die von Schweinfurter Grün als 10 angenommen wird, bei Scheele's Grün (grünes Arsenit) 10, rotem Arsenoid 9, Paragrin 7, grünem Arsenoid 7, grünem Arsenoid No. 53 4. Letztgenanntes Mittel geht also verhältnismäfsig am langsamsten zu Boden.

Das Arsenit von Kalk eignet sich wegen seiner Wirksamkeit, Billigkeit, gleichmäfsigen Zusammensetzung und Ungefährlichkeit für die Blätter besonders gut. 120 g Arsenik, 240 g Kalk sind in 100 l Wasser zu verkochen und verschlossen aufzubewahren, 3 l auf 100 l verdünnt genügt für die meisten Insekten.

Arsenweizen. Arsenweizen, in der Wirkung dem Strychninweizen gleichkommend, wird nach Weifs[1]) in der Weise zubereitet, dafs man Weizen eine volle Stunde lang in einer 2prozentigen Arsensäurelösung kochen läfst und zuletzt durch Methylenblau grünlich färbt. Nach $1^1/_2$—4, spätestens nach 24 Stunden sind alle Feldmäuse, die nur ein Arsenkorn gefressen haben, tot.

Blausäure. Das Verfahren der Insektenvernichtung mittelst Blausäure ist von Sanderson und Penny[2]) auf niedere, krautige Pflanzen zu übertragen versucht worden. Zum Abschlufs der Pflanzen benutzten sie zuckerhutförmige Deckel von Papier. Das Cyankalium wurde in wässriger Lösung 50prozentig, 8 cc H_2O, 4 g Cyankalium und 8 cc Schwefelsäure pro Pflanze angewendet. 0,4 g Cyankalium und die gleiche Menge Schwefelsäure werden als ausreichend für einen Raum von 0,028 cbm erachtet, um in 10 Minuten sämtliche in demselben befindlichen Insekten zu vernichten. Es ist ratsam, das Verfahren nur dann anzuwenden, wenn die Pflanzen trocken sind. Feuchte Pflanzen absorbieren einen grofsen Teil des Blausäuregases, leiden selbst Schaden dadurch und vermindern die Wirkungsfähigkeit des Gases. Auch der Erdboden nimmt nicht unbedeutende Mengen der entwickelten Blausäure an sich. Es ist deshalb danach zu streben, dafs die Deckel im Verhältnis zu ihrem Inhalt möglichst wenig Bodenfläche beanspruchen. Eine

[1]) Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900, S. 25.
[2]) Bulletin No. 26 der D. E., Neue Reihe, 1900, S. 60—66.

günstige Deckelform ist die mit 8 : 3 : 2 1/2 Seitenlängen. Je länger gestreckt der Deckel ist, desto ungünstiger stellt sich die Verteilung des Gases über den Raum.

Blausäure.

Recht günstige Erfolge mit der Blausäuregasräucherung erzielte Hall[1]) unter Anwendung eines sehr einfachen Abschlusses. Er brachte 2000 mit der Gallmilbe behaftete Büsche schwarze Johannisbeeren auf einen Haufen, überdeckte diesen mit Waterproof und schob dann das Gefäfs mit den Ingredienzien in die Mitte des Haufens. Die Räucherung liefs er 1 Stunde anhalten. Das Blausäuregas entwickelte er aus 36 g 98prozentigem Cyankalium durch 100 cc. konz. Schwefelsäure und 100 cc Wasser. Auf das Feld zurückgepflanzt, zeigten sämtliche Büsche gutes Wachstum. Die Milbe konnte nirgends mehr gefunden werden.

Blausäure für Baumschulen.

Für die Zwecke der Räucherung von Baumschulerzeugnissen mit Blausäure giebt Beach[2]) folgende Vorschriften. Je 1 cbm Raum erfordert

	ausgereiftes Material	nicht vollkommen ausgereiftes Material
Cyankalium 98—99% . .	11,3 g	6,3 g
Schwefelsäure	14,4—15,6 g	7,8 g
Wasser	47 ccm	26 ccm

Blausäure für Glashäuser.

Die Räucherungen mit Blausäuregas erfordern in Gewächshäusern mit gemischten Beständen Vorsicht. Beattie[3]) vergaste 3,5 g Cyankalium 98% auf 1 cbm Raum, liefs 20 Minuten lang wirken und machte nach 36 Stunden die Beobachtung, dafs Beschädigungen der Tomaten, süfsen Erbsen, Kenilworth-Epheu, Setzreben und Weberkarden stattgefunden hatten. Ohne Nachteil wurde die Räucherung von Kopf- und Blumenkohl, Zellerie, Palmen, Farnen, Loquats und Kakteen ertragen.

Acetylen.

Das Acetylengas eignet sich nach Mitteilungen von Zschokke[4]) nicht zur Vertilgung von Blutläusen. 10, 20 und 40 Minuten in Acetylengas eingesetzt, blieben letztere am Leben, wohingegen die 10 Minuten lange Einwirkung von Schwefelkohlenstoffdunst hinreichte, um die Tiere entweder zu töten oder doch in den Zustand der Bewegungslosigkeit überzuführen. Selbst ein zweistündiger Aufenthalt der Blutläuse in Acetylengas schadet ihnen nicht. Zschokke folgert aus diesen an dem unverdünnten Gas gemachten Beobachtungen, dafs das Acetylen im Boden unter gleichzeitiger Verdünnung durch die Bodenluft noch weit weniger wirksam und deshalb zur Reblausvertilgung keinesfalls geeignet sein kann.

Acetylen.

Von Hollrung[5]) wurde darauf hingewiesen, dafs ein von ihm bei früher Gelegenheit ausgeführter Versuch zur Vertilgung von Rebläusen ver-

---

1) Board of Agriculture. London, Jahresbericht 1899/1900, S. 71—73.

2) Bulletin No. 174 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900.

3) Florist's Exchange, Bd. 12, 1900, S. 709.

4) Jahresbericht der Pfälzischen Wein- und Obstbauschule in Neustadt a. d. Haardt, 1900, S. 39—41.

5) D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900, S. 1041.

mittelst Calciumcarbid bezw. Acetylen bei Verwendung von 50 kg des Mittels auf einer 75 qm grofsen Bodenfläche erfolglos verlaufen ist.

Roh-petroleum.

Unliebsame Erfahrungen, welche verschiedene Besitzer von Obstbäumen mit dem von Smith (s. d. Jahresber. II, S. 203) gegen Schildläuse empfohlenen Rohpetroleum gemacht haben, veranlafsten letzteren, diesen Stoff etwas näher zu untersuchen.[1]) Die grundlegenden Versuche waren mit einem dunkelgrüngefärbten Rohpetroleum von 43° Beaume ausgeführt worden. Es zeigte sich, dafs aber vielfach auch »Brennöl« allerhand Petroldestillate und selbst ganz zähe, fast naphtaartige Stoffe im Handel als „Rohpetroleum" erscheinen. Selbst das unmittelbar aus den verschiedenen Bohrlöchern kommende Öl zeigt von einander ziemlich bedeutend abweichendes spezifisches Gewicht. Dasselbe schwankt von 34,5° bis 63,5° Beaume. Rohpetroleum von mehr als 42° Beaume bei 15,5° C. darf als unschädlich für Bäume angesehen werden, ein Gewicht von über 45° Beaume ist unnötig. Smith zieht unvermischtes Rohöl dem Gemisch mit Wasser vor. Die Behälter mit Rohpetroleum sind möglichst luftdicht zu halten, damit die leichteren Öle sich nicht verflüchtigen. Beim Verspritzen des Mittels ist darauf zu sehen, dafs alle Teile der Bäume zwar ausreichend, aber nicht über Gebühr mit Rohpetroleum benetzt werden. Smith empfiehlt, wenigstens vorläufig, die Behandlung belaubter Bäume mit dem Mittel nicht, beschränkt seine Anwendung vielmehr auf die Wintermonate. Bewährt hat es sich bisher gegen *Chionaspis furfurus*, *Aspidiotus perniciosus* und *Psylla piri*. Die Wirkung auf Eier der Blattläuse ist unsicher.

Petroleum.

Ein Beitrag zu dieser Frage liegt auch von Lowe[2]) vor. Das von ihm benutzte Petroleum besafs einen Entflammungspunkt von 71° C. Zunächst spritzte er gesunde Bäume Ende November bei sehr windiger Witterung, bedecktem Himmel und 10° Wärme.

Es ergab sich:

Apfel,	2 jähriger Baldwin	20 %	Petroleum:	kein Schaden	
"	" "	40 "	"	"	
"	" "	100 "	"	"	
Birne,	2 jähriger Bartlett	20 "	"	"	
"	3 u. 4 " "	40 "	"	"	
"	" " "	100 "	"	: Spitzen leicht beschädigt	
Pfirsiche,	1 jährig	20 "	"	: stark beschädigt,	im Frühjahr tot
"	"	40 "	"	"	"
"	"	100 "	"	"	"
Pflaume,	2 jährige Bradschaw	20 "	"	: kein Schaden	
"	" "	40 "	"	: Schaden bedeutend	
"	" "	100 "	"	"	
Quitte,	3 jährig	100 "	"	: kein Schaden.	

[1]) Bulletin No. 146 der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1900. 20 S.

[2]) Bulletin No. 194 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 369—384.

Eine zweite Reihe derselben Früchte wurde noch ein zweites Mal Ende März bei 0° behandelt. Der Erfolg war nahezu der gleiche wie vorstehend, nur die mit reinem Petroleum bespritzten Äpfel zeigten beschädigte Zweigspitzen ohne aber wesentlich in ihrem allgemeinen Wachstum zu leiden.

Dasselbe Experiment wurde gleichzeitig an tragenden Obstsorten wiederholt, wobei folgendes Ergebnis erzielt wurde:

Birne, Kieffer . . .	8 jähr.,	20 %	Petroleum:	kein Schaden
„ Bartlett . . .	„ „	20 „	„	„
„ Bartlett . . .	„ „	40 „	„	„
„ Kieffer . . .	12 „	100 „	„	: 75 % Ernteverlust, Rinde verfärbt
„ Bartlett . . .	8 „	100 „	„	: Mittelernte
Pflaume, Gueii . . .	8 „	20 „	„	: kein Schaden
	8 „	40 „	„	„
„ Japan . . .	8 „	100 „	„	: 75 % der Fruchtknospen beschädigt
„ Reine Claude	10 „	100 „	„	: stark beschädigt
„ Europäer . .	14 „	100 „	„	„ „
„ „	8 „	100 „	„	„ „
Himbeere	? „	100 „	„	„ „

Die Birnen litten bei 20 und 40 % Petroleum auch unter einer zweiten Behandlung Ende März nicht, wohingegen Pflaumen 40 % Petroleum nicht ertrugen.

In einer dritten Reihe von Versuchen stellte Lowe fest, welcher Prozentsatz Petroleum erforderlich ist, um überwinternde San Joseläuse abzutöten. Die Bäume wurden einmal am 21. November bei 5,5° C. und wolkiger, windiger Witterung mit nachfolgendem leichten Frost und zum Teil noch ein zweites Mal am 17. März bei hellem Wetter und 6,5° Kälte gespritzt.

Das Ergebnis war:

Birne, ...	14jährig,	20 %	Petroleum:	keine Wirkung auf die Läuse
„ Bartlett . . .	10 „	20 „	„	„ „
„ „ . . .	10 „	40 „	„	: Läuse tot, sehr geringe Beschädigung des Baumes
„ „ . . .	10 „	100 „	„	: Läuse tot, keine ernstliche Beschädigung des Baumes
Pfirsiche, alt . . .	?	20 „	„	: Läuse tot, Baum desgl.
Pflaume, Lombard .	8 „	40 „	„	„ „ „ unbeschädigt
Süfskirsche	12 „	40 „	„	„ „ „ „

Die Wiederholung im Frühjahr lehrte, dafs 20 % Petroleum ungeeignet zur Lausvertilgung ist und dafs mindestens 40 % Petroleum zur Abtötung der San Joselaus erforderlich sind.

Endlich prüfte Lowe noch das Verhalten zweier Petroleumsorten von 71° C. und 38° Entflammungspunkt auf begrünte, gesunde, tragende Bäume und gelangte zu dem Ergebnis, dafs 38° Petroleum, selbst wenn von ihm nur 15 % zur Anwendung gelangt, das Laub ernstlich beschädigt. Dahingegen verbrennt reines 71° Petroleum die Blätter nur sehr leicht. Die Bespritzungen wurden in diesem Falle bei leicht windigem teils klarem, teils wolkigem Wetter und einer zwischen 17 und 23° C. betragenden mittleren Luftwärme vorgenommen.

Auf Grund dieser Untersuchungen erteilt Lowe die Anweisung: Zur Behandlung der Bäume darf kein Petroleum von weniger als 43° Beaume bei 15,5° C. angewendet werden. Zur völligen Abtötung der Laus sind mindestens 40 Teile Petroleum auf 60 Teile Wasser erforderlich. Der Spätwinter oder das zeitige Frühjahr vor Beginn der Knospenschwellung ist die geeignetste Zeit zur Ausführung des Verfahrens. Sommerbehandlung ist zu vermeiden. Die Bespritzung ist zu beenden, wenn die Bäume beginnen leicht abzutropfen. Pfirsiche und Japanische Pflaume sind ganz besonders empfindlich.

Petroleum.

Nach Versuchen von Gossard[1]) ist in heifseren Klimaten vorläufig noch dem gereinigten Petroleum der Vorzug zu geben. Unverdünntes Rohpetroleum ohne Rücksicht auf die Witterung, Tageszeit und die Güte der Verteilungsvorrichtung, so wie es die Farmer zu thun pflegen, angewendet, schädigte Birnen-, Pflaumen- und Pfirsichbäume ganz erheblich. Einer Mischung von 15—30 % Rohpetroleum hafteten diese Nachteile nicht mehr an. Auch bei Verwendung dieser Mischung ist aber Sorge dafür zu tragen, dafs die ablaufende Flüssigkeit sich nicht am Fufse des Baumes ansammelt.

Petroleum.

Felt[2]) machte mit dem unverdünnten Rohpetroleum nicht sonderlich günstige Erfahrungen, denn die Obstbäume litten unter Umständen ganz bedeutend an der Einwirkung desselben. Die Beschädigung war um so geringer, je später im Frühjahr die Anwendung erfolgte, vorausgesetzt, dafs die Knospen sich noch nicht geöffnet hatten. Weniger nachteilig erweist sich ein Gemisch von Rohpetroleum bis zu 25 % mit Wasser. Ein grofses Hindernis für die allgemeine Einführung des Rohpetroleums ist die Unregelmäfsigkeit in seiner Beschaffenheit. Webster, Woodworth, Hopkins[3]) stimmten dieser Erfahrung bei. Ersterer stellt aber die gewöhnliche Fischölseife über das rohe und das gereinigte Petroleum. Sanderson[4]) nahm dahingegen den entgegengesetzten Standpunkt ein. Aus allen diesen Ausführungen geht hervor, dafs das reine oder wässrige Petroleum als vollkommen sicheres Insektizid noch nicht betrachtet werden kann.

Petroleum-Vaseline.

Nachdem eine Reihe von Versuchen gelehrt hat, dafs Rohpetroleum einerseits ein sehr geeignetes Mittel zur San Joselaus-Vertilgung andererseits in seiner natürlichen Beschaffenheit ungemein schwankend ist, macht

---

[1]) Jahresbericht der Versuchsstation für Florida, 1899/1900, S. 56—60.
[2]) Bulletin No. 26 der D. E., Neue Reihe, 1900, S. 22—29.
[3]) ibid.
[4]) ibid.

Corbett[1]) darauf aufmerksam, dafs es möglich und ratsam sein würde, an die Stelle des Rohpetroleums eine Auflösung von Vaseline in gereinigtem Petroleum zu setzen, um dergestalt in Zukunft mit einem Körper von leicht kontrollierbarer Zusammensetzung hantieren zu können, dessen Bestandteile — Petroleum und dickes Fett — die Wirkung des Rohpetroleums vollkommen ersetzen.

Petroleum mit Schweinfurter Grün.

Sehr vielversprechende Erfolge, zunächst gegen Blattläuse, erzielte Corbett[2]) mit einer mechanischen Mischung von Petroleum mit schweinfurtergrünhaltiger Kupferkalkbrühe. Er bediente sich dazu der bekannten Mischspritze. 10—15 % Petroleum schadeten bei den am 26. April, 12. Mai und 9. Juni vorgenommenen Bespritzungen den Bäumen in keiner Weise, während die Blattläuse dabei vollkommen vernichtet wurden.

Antioid.

Das „Antioid" besteht nach einer Untersuchung von Kelhofer[3]) aus:

Kupfervitriol	5,65 %
Gyps	65,06 „
Kalk	11,22 „
Verunreinigungen	11,54 „
Feuchtigkeit, Kohlensäure u. s. w.	6,53 „
	100,00 %

Antioidium.

Das Geheimmittel „Antioidium", wie es in Ungarn zum Verkauf gebracht wird, besteht nach einer von Heinz[4]) ausgeführten Analyse aus:

Gewöhnliches Mehl	91 Teile
Salz	5 „
Gestofsener Pfeffer	1 „
Ziegelstaub	3 „

Anti-Peronospora.

Anti-Peronospora ist nach einer Untersuchung der Versuchsstation in Spalato[5]) zusammengesetzt aus:

Krystallisiertes Kupfersulfat	49,69 %
„ Eisensulfat	49,81 „
Gyps	0,16 „

Eclair.

Das vom Direktor Vermorel in Villefranche hergestellte Mittel „Eclair" enthält nach einer Mitteilung der Versuchsstation in Spalato[6]):

Wasserlösliche Bestandteile	48,3 %
In Wasser unlöslich	51,7 „
In Salzsäure löslich	68,7 „
„ „ unlöslich	31,3 „

[1]) Bulletin No. 70 der Versuchsstation für West-Virginia, 1900.
[2]) ibid.
[3]) Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900, S. 66.
[4]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 92.
[5]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 229.
[6]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 230.

Feuchtigkeit	0,79 %
krystallisiertes Kupferacetat	34,96 „
Natriumacetat.	0,72 „
Natriumsulfat	23,62 „
Kieselsäure, Thonerde . . . . , . . .	39.91 „

1 Packet = 2 kg mit 100 l Wasser gemischt, ergab gröfstenteils sehr zufriedenstellende Resultate, $^1/_2$ Packet auf 100 l Wasser läfst den Erfolg fraglich.

Cristallizante.

Der von der Firma Miglioli in den Handel gebrachte Stoff „Cristallizante“ soll zur Erhöhung des Haftvermögens von Kupferkalkbrühen dienen. Das Mittel, eine schwach bläulich gefärbte Flüssigkeit, enthält im Liter:

Unlösliches	4,0 g
Chlorammonium . .	102,5 „
Kochsalz	15,3 „
schwefelsaures Natron	9.0 „
sonstige Stoffe . . .	7,5 „

Portele[1]), welcher Versuche mit diesem Stoffe anstellte, empfiehlt seine Anwendung nicht.

Le salut.

Das Peronosporamittel „bouillie le salut“ von Lacroix & Cie. in Metz besteht nach Kulisch[2]) aus 70 % Kupfervitriol und 30 % nicht vollkommen entwässerter Soda. Die Reaktion der Auflösung ist sauer.

Das Mittel „l'Instantanée“, welches zur gleichzeitigen Bekämpfung von Oidium und Peronospora dienen soll, enthält nach demselben (l. c.) Kupfervitriol und ausgelaugte, aus einem Gemenge von Eisenoxyd, Schwefel, Kalk und Sägespänen bestehende Gasreinigungsmasse.

Arsenoid.

Das Arsenoid enthält nach einer Analyse von Slyke und Andrews[3])

Arsenige Säure	58,82 %
Davon löslich in Wasser .	2,94 „
Kupferoxyd	30,76 „
Feuchtigkeit	1,91 „

Das Mittel unterscheidet sich somit nicht wesentlich vom Schweinfurter Grün.

„Paragrin“ hatte die Zusammensetzung:

Arsenige Säure . .	36,11 %
Davon wasserlöslich .	1,47 „
Kupferoxyd . . .	17,87 „
Calciumoxyd . . .	14,20 „
Feuchtigkeit . . .	8,15 „

Man vergleiche d. Jahresbericht Bd. II, S. 199.

---

[1]) W. 32. Jahrg. 1900, S. 506.
[2]) L. Z. E-L. 28. Jahrg. 1900, S. 250.
[3]) Bulletin No. 190 der Versuchsstat. für d. Staat Neu-York in Geneva, 1900, S. 289.

Eine Probe „Schwarzer Tod" enthielt:

Gyps	45,34 %
Magnesia	3,98 „
Eisen- und Thonerde	3,02 „
Arsenige Säure . .	0,79 „
Kupferoxyd . . .	0,41 „
Kieselsäure	5,42 „
Verbrennliches . .	28,91 „
Feuchtigkeit . . .	9,78 „

Eine ähnliche Zusammensetzung hat Hammond's „slug shot". Das Geheimmittel „bug death" (Insektentod) besteht in der Hauptsache — zu 86,80 % — aus Zinkoxyd.

Insektenseife Eichhorn.

Die Eichhorn'sche Insektenseife benetzt und tötet, wie Fleischer[1]) feststellte, bereits in einer $2^1/_2$ prozentigen Auflösung Blut- und Blattläuse, beschädigt aber zugleich die grünen Pflanzenteile in ziemlich erheblichem Maſse. Da eine $2^1/_2$ prozentige Mischung in der Kälte bereits breiige Beschaffenheit annimmt, müſste das Mittel in Form einer angewärmten Brühe Verwendung finden.

Verminol.

Nach Untersuchungen von Fleischer[2]) ist das „Verminol" weder in $2^1/_2$ prozentiger noch in 5 prozentiger Verdünnung ein geeignetes Mittel gegen Blut- und Blattläuse.

Halali.

Das Geheimmittel „Halali", eine klare, braune, mit Wasser — auch kalkhaltigem — in jedem Verhältnis mischbare, vollkommen gleichmäſsige, haltbare Emulsion erweist sich nach den Untersuchungen von Fleischer[3]) in einer 2 prozentigen Verdünnung von ungenügender Wirksamkeit gegen Blut- und Blattläuse. Die 4 prozentige Verdünnung tötet nackte und wenig bestäubte Lausarten ziemlich gut; um auch Blutläuse, zumal solche am älteren Holze, sicher zu vernichten, muſs mindestens eine 16 prozentige Lösung des Mittels gebraucht werden. Eine solche ist mit 29 Pf. pro 1 l aber zu teuer für den Gebrauch im groſsen. Die 2 prozentige Mischung beschädigt die Kapuzinerkresse, eine 8 prozentige Verdünnung beschädigt Blätter und junge Triebe des Apfelbaumes und des Weinstockes. Eine allgemeine Verwendbarkeit des Halali erscheint damit ausgeschlossen.

Karbosanol.

Das Karbosanol, ein angeblich zur gleichzeitigen Vertilgung von schädlichen Insekten, Peronospora und Oidium geignetes Mittel enthält nach Omeis[4])

Kupfervitriol, wasserfrei . . .	12,04 %
Schwefel	50,0 „
Kalk	12,2 „
in Salzsäure Unlösliches . . .	3,80 „
auſserdem Naphatalin.	

---

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 10, 1900, S. 65—70.
[2]) ibid.
[3]) ibid.
[4]) Jahresbericht der landwirtschaftlichen Kreis-Versuchsstation zu Würzburg, 1899.

Propolisin.

Das Geheimmittel „Propolisin", eine ölige, in Wasser nicht lösliche Flüssigkeit, besitzt nach Aderhold[1]) die ihm zugeschriebenen fungiziden Eigenschaften in keiner Weise. 1 ‰ Propolisin, in 1 prozentiger Seifenlauge gelöst, schadete *Chrysathemum indicum* und Apfel- sowie Birnbäumchen nicht.

---

[1]) C. P. II. Bd. 6, 1900, S. 626. 627.

Verzeichnis

der während des Jahres 1900 selbständig oder in Zeitschriften erschienenen Arbeiten aus dem Gebiete des Pflanzenschutzes.

[Die mit einem Sternchen * versehenen Arbeiten sind auszugsweise auf der in ( ) beigefügten Seite dieses Berichtes wiedergegeben.]

I. Den Pflanzenschutz betreffende Gesetze und Verordnungen.

Alwood, W. B., *The crop pest law.* — Bulletin No. 102 der Versuchsstation für den Staat Virginia. 1900. S. 129—152. 1 Karte. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 467.

Howard, L. O., *Regulations of foreign governments regarding importation of american plants, trees, and fruits.* — Cirkular No. 41. 2. Reihe der D. E. 4 S. — Enthält die näheren Bestimmungen unter denen Belgien, Britisch Columbia, Canada, Frankreich, Deutschland, Holland, das Kapland, Neu Seeland, Österreich, die Schweiz und die Türkei die Einfuhr amerikanischer Pflanzen und Früchte zulassen.

Ontario Department of Agriculture. An Act to prevent the Spread of the San Jose Scale. — 17. Jan. 1898.

******Ontario Department of Agriculture. An Act to prevent the Spread of the San Jose Scale. Amendment Act of 1899.* — 1. April 1899. (S. 1.)

******Ontario Department of Agriculture. Regulations for the Fumigation of Nursery Stock.* — 5. April 1899. (S. 3.)

II. Mitteilungen allgemeiner Natur.

(Verbreitungsweise der Pflanzenkrankheiten, Beziehungen zur Witterung, Einwirkungen auf Menschen und Nutztiere, Maſsnahmen zur Förderung des Pflanzenschutzes).

Banks, N., *A list of works on north american entomology.* — D. E. Bulletin No. 24. Neue Reihe. 1900. 95 S. — Enthält eine Aufzählung der wichtigsten Veröffentlichungen über die amerikanische Entomologie in systematischer Anordnung.

Britton, W. E., *Inspection and care of nursery stock.* — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1900. S. 245—251. — Ein berichtigter Abdruck des Bulletin 129 der Versuchsstation für Connecticut.

***Chittenden, F. H.**, *Insects and the weather: observations during the season of 1899.* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 51—64. (S. 9.)

***Cuboni, G.**, *La Patologia Vegetale al principio ed alla fine del secolo XIX.* — Sonderabdruck aus dem Bollettino degli Agricoltori Italiani. 5. Jahrg. No. 7. 1900. 14 S. (S. 7.)

Dohrn, H., Über schädliche Insekten und ein sachverständiges Gutachten. — Stettiner entomologische Zeitung. 1900. S. 149—163.

***Erikssen**, J., *La phytopathologie au service de la culture des plantes.* — 6. internationaler Landwirtschaftskongreſs zu Paris. 1900. T. 1. Vorläufige Berichte. Abt. 7. No. 4. 4 S. (S. 1.)

Frank, A. B., Das Preisausschreiben des Stettiner Gartenbauvereins über Insektenwanderungen zwischen den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Deutschland. — G. 49. Jahrg. 1900. S. 134—137.

Galloway, B. T., *Progress in the treatment of plant diseases in the United States.* — Y. D. A. für 1899. Washington 1900. S. 191—200. — Ein kurzer Abriſs der Entwickelung des Pflanzenschutzes in den Vereinigten Staaten. Bezüglich der Einzelheiten muſs auf das Original verwiesen werden.

Gillette, C. P., *Objects of the Association of Economic Entomologists.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 5—15. — Eine Erläuterung der Aufgaben, welche sich die Vereinigung im Absatz 2 ihrer Satzungen gestellt hat.

Glaser, L., Die Insektenarmut der Jahre 1896 und 1897. — Zool. Garten. 39. Jahrg. 1898. S. 61—64.

Halsted, B. D., *Experiments of winter-ridging of the soil.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstatiou für Neu-Jersey 1900. S. 398—402. — Diese Versuche zeigten, daſs das Aufreiſsen des Bodens vor Winter in milderen Böden ohne erheblichen Einfluſs auf den Gesundheitszustand der darauf erbauten Pflanzen war.

— — *Experiments with soil inoculation.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey 1900. S. 406. 407. — Mit Ausnahme von Lattich übte die Überimpfung von Boden, welcher dieselbe Frucht mehrere Jahre hintereinander getragen hatte, auf frisches Land keinen nachteiligen Einfluſs auf den Gesundheitszustand der Versuchspflanzen Bohne, Erbse, Mais, Limabohne, Gurke und Tomate aus.

*— — *Fungi as related to weather.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey 1900. S. 418. 419. (S. 9.)

***Havens**, F. G., *Insects control in Riverside, California.* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe 1900. S. 83—88. (S. 7.)

Howard, L. O., *Progress in Economic Entomology in the United States.* — Y. D. A. für 1899. Washington. 1900. S. 135—156. — Eine Darstellung der Entwickelung, welche die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten seit dem Jahre 1795 genommen hat. Besonders hervorgehoben sind die jetzt üblichen Bekämpfungsmittel im Gegensatz zu den früher gebräuchlichen. Bezüglich der Einzelheiten muſs auf das Original verwiesen werden.

Jaczewski, A., Über die Sammlung von Material zur Erkennung der Pilzkrankheiten bei den Kulturgewächsen. (Russisch). — Petersburg. Landwirtschaftsministerium., 1900. 6 S.

Jacobi, A., Pflanzenschutz und Parasitenkunde auf der Pariser Weltausstellung 1900. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 606. 607.

Klöcker, J., Die Tiefwurzler und die Gesundung unserer Kulturen. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 631—632. — Verfasser glaubt die Krankheiten der Feldfrüchte durch einen verstärkten Anbau von Tiefwurzlern beseitigen zu können.

Küster, E., Über einige wichtige Fragen der pathologischen Pflanzenanatomie. — Bi. C. Bd. 20. 1900. S. 529. — Die Arbeit befaſst sich vorwiegend mit der Anatomie der Gallen. — Auszug in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 133.

Lagerheim, G., Zur Frage der Schutzmittel der Pflanzen gegen Raupenfraſs. — E. T. 21. Jahrg. 1900. S. 209—232. — Infolge ziemlich eingehender Beobachtungen über das Verhalten der *Cheimotobia brumata*-Raupen gegen etwa 150 verschiedene Pflanzenspecies während einer starken Verheerung in Norwegen wird der Schluſs gezogen, daſs überhaupt diejenigen Pflanzen, welche gerbstoffreich sind, von den genannten Raupen besonders bevor-

zugt werden. Die Abwesenheit oder das Vorkommen einer nur geringen Menge von Gerbstoff dürfte demnach mehrere Pflanzen gegen den Angriff dieser (und wahrscheinlich anderer polyphager) Raupen schützen. In einigen Fällen dürfte die Anwesenheit anderer Stoffe (wie Alcaloide und Glycoside bei den Ranunculaceen, saponinartige Glycoside bei den Caryophyllaceen, ätherische Öle bei den Umbelliferen u. s. w.) auf die Raupen schädlich wirken und letztere deshalb vom Fressen der Blätter abhalten. [R.]

Lochhead, W., *Report of the Inspector of Fumigation Appliances 1899.* — 12 S. 3 Abb. Toronto (Gebrüder Warwick und Rutter). 1900. — Enthält den Wortlaut des Gesetzes über die zwangsweise Räucherung der Baumschulerzeugnisse, Ratschläge für den zweckmäfsigsten Aufbau von Räucherhäusern und für die Handhabung des Blausäureverfahrens sowie Abbildungen solcher Häuser.

Marlatt, C. L., *On investigation of applied entomology in the Old World.* — Proc. Entom. Soc. Washington. Bd. 4. 1899. S. 265—291.

Mills, J., Dearness, J. und **Bunting, W. H.**, *Report of the Commission of Inquiry concerning the Operation of the San Jose Scale Act. 1899.* — 8 S. Toronto (Gebrüder Warwick und Rutter). 1899. — Es werden die bei der Durchführung des San Joselaus-Gesetzes gemachten Erfahrungen mitgeteilt.

Mokrzecki, S. A., Versuchsstationen zur Erforschung der schädlichen Insekten in West-Europa und in Rufsland. — Odessa. 1900. 30 S. (Russisch.)

Montandon, A. L., *A propos des soi-disant pluies d'insectes.* — Bulletin de la société des sciences in Bukarest. 8. Jahrg. 1899. S. 1—14. — Der Verfasser citiert eine Anzahl von Fällen des Auftretens starker Insektenschwärme, sucht auf Grund des vorliegenden Materiales deren Entstehen durch plötzlichen Entzug der Futterpflanzen und die dadurch notwendig werdende Aufsuchung neuer Frafsplätze zu erklären und führt schliefslich eine Reihe von Insekten an, welche zur Schwarmbildung neigen, gleichzeitig aber kulturschädlich sind.

Müller-Thurgau, H., Naturgemäfse Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. — Sonderabdruck aus dem Schweizerischen landwirtschaftlichen Centralblatt. 1900. Frauenfeld. 20 S. — Verfasser weist auf die Notwendigkeit einer Pflanzenhygiene hin.

Pacottet, P., *L'influence des composés cupriques sur les phénomènes de maturation.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 75. — Ein Hinweis auf die Versuche von Chuard und Forchet, welche bei Stachelbeersträuchern feststellten, dafs durch die Behandlung derselben mit Kupfermitteln nur eine geringe 1—2 % betragende Steigerung des Zuckergehaltes der Früchte hervorgerufen wird.

Passerini, N., *Sulle cause che rendono le piante coltivate oggi piu che in passato soggette ai danni dei parassiti.* — Atti della reale accademia economico-agraria dei georgofili di Firenze. 4. Reihe. Bd. 23. 1900.

***Peglion, V.**, *I trattamenti antiperonosporici e la qualità dei vini.* — Sonderabdruck aus: Giornale di Viticolture ed Enologia. Avellino. 1900. No. 8. (S. 12.)

***Reh, L.**, Über Verschleppung von Tieren durch den Handel. — Sonderabdruck a. d. Sitzungsberichten des Gartenbau-Vereines für Hamburg-Altona. 1900/1901. 18 S. (S. 10.)

***Ritzema Bos, J.**, *Een en ander over de vermeende vergiftigheid van brand-, roest- en zwartzwammen.* — T. P. Bd. 6. 1900. S. 159—168. (S. 11.)

Rörig, G., Die Aufgaben des zoologischen Laboratoriums der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 391—393.

***Rostrup, E.**, *Om Lovforanstaltninger mod Snyltesvampe og Ukrudt.* — Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 7. 1900. S. 33—53. [R.] (S. 4.)

Smith, J. B., *Quarantine against injurions insects.* — E. N. Bd. 9. 1898. S. 91—95.

— — *A new method of studying underground insects.* — Proc. Americ. Assoc. Adv. Sc. 47. Versammlung. 1898. S. 366.

Smith, J. B., *Entomology in the Crop Bulletin.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 453—456. — Statistische Angaben über das Auftreten von Schädigern im Staate Neu-Jersey.

Smith, J., *The Association of Economic Entomologists.* — Entomological News. Bd. 10. S. 370.

***Solla, R. F.**, Pflanzenschäden durch Tiere verursacht. — Abdruck aus dem Jahresberichte der deutschen Staats-Oberrealschule in Triest 1899—1900. Triest (Österr. Lloyd). 1900. 22 S. (S. 7.)

***Sorauer, P.**, Die Empfänglichkeit der Pflanzen für Schmarotzer-Krankheiten. — M. D.-L.-G. 15. Jahrg. 1900. S. 185—188. (S. 10.)

Steward, F. C. and **Blodgett, F. H.**, *A. fruit-disease survey of the Hudson valley in 1899.* — Bulletin No. 167 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 275—308. 3 Taf.

***von Tubeuf**, Einige Beobachtungen über die Verbreitung parasitärer Pilze durch den Wind. — A. K. G. Bd. II. 1900. S. 175—177. — Auszug in St. sp. Bd. 34. 1901. S. 298. (S. 10.)

Webster, F. M., *How insects are studied at the Ohio agricultural experiment station.* — Bulletin No. 114 der Versuchsstation für den Staat Ohio. 1900. S. 165 bis 173. 2 Abb. 2 Taf. — Eine ausführliche Beschreibung des Insektenzuchthauses, dessen sich der Verfasser bedient, nebst Mitteilungen über den Betrieb desselben.

Webster, F., *One Hundred Years of American Entomology.* — 30. Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1899. S. 32.

Wehmer, C., Zur Frage nach der Existenz pflanzenpathogener Bakterien. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 88. 89. — Um für die Zukunft den Mifsständen zu steuern, welche durch Schaffung neuer Bakterienspezies entstanden sind, denen ohne gleichzeitige Impfversuche und ohne Möglichkeit der Nachprüfung Pathogenität für diese oder jene Pflanzenart zugesprochen wird, schlägt Wehmer vor, die Anerkennung einer neuen Bakterienspezies der genannten Art erst dann eintreten zu lassen, wenn dieselbe an eine Sammelstelle eingeliefert worden ist, und wenn gelungene Impfversuche mit derselben vorliegen.

Weifs, J., Die Phänologie im Dienste des Pflanzenschutzes. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 83—85. — Es werden verschiedene Gesichtspunkte, welche bei der Einrichtung phänologischen Dienstes Beachtung finden sollen, hervorgehoben.

Weifs, J. E., Über den gegenwärtigen Stand der Bekämpfung der Pilzkrankheiten unserer Kulturgewächse. — Mitteilungen der bayrischen botanischen Gesellschaft. 1900. No. 15.

? ? *Notes explicatives sur l'organisation du laboratoire de bactériologie agricole du ministère impérial de l'agriculture et des domaines de l'état.* — St. Petersburg (Trenke und Fusnot). 1900. 13 S.

? ? Bericht über die Thätigkeit des landwirtschaftlich-bakteriologischen Laboratoriums des Landwirtschaftsministeriums im Jahre 1898. (Russisch). — Herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft und die kaiserlichen Domänen. Petersburg. 1899. 34 S.

III. Schädiger und Erkrankungen ohne Bezug auf eine bestimmte Wirtspflanze.

1. Sammelberichte.

Bioletti, F. T., *Specimens received for examination by the bacteriological laboratory.* — Jahresbericht der Versuchsstation in Berkeley (Kalifornien) für 1897/8. Sacramento. 1900. S. 183. 184. 1 Abb. — Ganz kurze Notizen über das Vorkommen von *Cercospora Violae, Phylloxera, Pulvinaria innumerabilis, Septoria ampelina* und einige nicht sicher erkannte Krankheitsanlässe.

Berghi, C., *Malattie e nemici delle piante coltivate.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 220. 221. — Kurze Bemerkungen über *Dacus oleae*, die Chlorose der Weinstöcke und die „*fersa*" der Maulbeerbäume.

Cavazza, D. u. **Muzio, S.**, *Rassegna di patalogia vegetale.* — Annali e ragguagli dell' ufficio provinciale per l'agricoltura, del r. laboratorio chimico agrario e del comizio agrario di Bologna. 1899/1900.

Close, C. P., *Plant Diseases and insect pests. San José scale.* — Bulletin No. 65 der Versuchsstation für Utah. 1900. S. 59—95. 5 Abb. im Text. 6 Taf. — Kurzgefaſste Zusammenstellung der wichtigsten Fungizide und Insektizide, der häufigsten Pilzkrankheiten (*Fusicladium*, *Micrococcus amylovorus*, *Exoascus*, Krongallen, *Cylindrosporium Padi*, *Plowrightia morbosa*, *Laestadia Bidwellii*, *Uncinula Ampelopsidis*, *Sphaerotheca mors uvae*) und Insektenschädiger (*Schizoneura lanigera*, *Aphis*, *Mysus*, *Hyalopterus*, *Phytoptus pyri*, *Bryobia pratensis*, *Carpocapsa*, *Clisiocampa americana*, *Paleacrita vernata*, *Saperdà candida*, *Chrysobothris femorata*, *Sannina exitiosa*, *Anarsia lineatella*, *Eriocampa cerasi*, *Conotrachelus nenuphar*, *Nematus ribesii*, *Diastictis ribearia*, *Phlegethontius celeus*, *Pieris rapae*, *Aspidiotus perniciosus*.

Dantoni, S., *Specifico per guarire e preservare gli alberi d'olivo, arancio, limoni e gli arbusti di vite dallo attacco della risinifugo, della pania fungosa dei primi e della crittogama, della fillossera, dell'oidio, dell'antracnosi, della clorosi e della peronospora delle viti.* — Messina (Filomena). 1900. 41 S.

***Fletcher, J.**, *Report of the Entomologist and Botanist.* — Appendix to the Report of the Minister of Agriculture on Experimental Farms. Ottawa. 1900. S. 159—204. 23 Abb. — Enthält Mitteilungen über die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*), die Erbsen-Blattlaus (*Nectarophora destructor*), den Spargelkäfer (*Crioceris asparagi* u. *C. 12-pnnctata*), die schwarze Veilchen-Blattlaus (*Rhopalosiphum violae*), die Kleemilbe (*Bryobia pratensis*), der Gewächshaus-Blattschneider (*Phlyctaenia ferrugalis*), den Brombeer-Gewebewurm (*Lyda multisignata*), ferner eine Abhandlung über die gemeinsten Unkräuter des nordwestlichen Kanada sowie kurze Bemerkungen über eine Reise behufs Abhaltung von Vorträgen über Unkrautvertilgung, Heuschreckenbekämpfung, Obstschädiger u. s. w. (S. 30. 60. 65. 95. 145. 146.)

Frank, A. B. und **Sorauer, P.**, Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1899. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 50. Berlin. 1900. 256 S.

***Goethe, R.**, Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1899/1900. — Wiesbaden. 1900. 116 S. — Enthält auf S. 25—29 Mitteilungen über *Carpocapsa pomonella*, *Schizoneura lanigera*, *Sphaerotheca Mali*, *Tylenchus devastatrix* und die Kirschenkrankheit am Rheine, (s. d. Jb. II. 1899. S. 115), auf S. 57—64 Mitteilungen über Lebensweise des Traubenwicklers (*Conchylis ambiguella*) sowie dessen Bekämpfung, über zwei neue Gallmücken des Weinstockes und einen Bericht über die Prüfung von Schwefelbälgen (s. d. Jahresber. II. 1899. S. 187); auf S. 80—82 Beobachtungen über das Auftreten von *Oidium Tuckeri*, sowie einige Vorschläge zur Bekämpfung dieses Pilzes; auf S. 86 bis 90 Bemerkungen über das Entstehen von Rostflecken auf Traubenbeeren (s. d. Jahresber. II. 1899. S. 139—146). (S. 112.)

Hartig, R., Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten. — Berlin, Jul. Springer. 1900. 324 S. 250 Abb. 1 farbige Taf. — Besprechungen: Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 57. — M. F. H. 16. Heft. 1900. S. 164. — A. F. J. 76. Jahrg. 1900. S. 205.

Kirk, T. W., *Report of Biologist.* — Landwirtschaftsministerium für Neu-Zeeland. Abteilung für Biologie und Obstkunde. 1899. 38 S. 23 Abb. — Enthält auf S. 6—9 Mitteilungen über die Kontrolle des eingeführten Obstes und über die zur Desinfektion desselben getroffenen Einrichtungen; S. 22—26

Abbildungen der Reblaus und des schwarzen Brenners (*Sphaceloma ampelinum*) sowie ausführliche Angaben über die zur Bekämpfung des letzteren empfohlene Kupferkalk- und Kupferkarbonatbrühe; S. 31. 32 Mitteilungen über die Verrucosis (Warzensucht) der Zitronen; S. 33 und 34 kurze Angaben über Blattfleckenkrankheit (*Septoria Ribis*) und Mehltau (*Microsphaeria Grossulariae*) der Stachelbeeren; S. 35. 36 einige Bemerkungen über die Radenkornbildung beim Weizen (*Tylenchus scandens*) und S. 36—38 die Entwickelungsgeschichte der Queensländer Fruchtfliege (*Tephrites Tryoni*) sowie der Mittelländischen Fruchtfliege (*Halterophora capitata*).

Mokrzecki, S. A., Schädliche Tiere und Pflanzen im Taurischen Guvernement im Jahre 1899. — Simferopol. 1900. 34 S. (Russisch.)

***Omeis, Th.**, Wissenschaftliche Untersuchungen und Versuche auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes. — Jahresbericht der landwirtschaftlichen Kreis-Versuchsstation zu Würzburg. 1899. S. 16—20. (S. 175.)

Ottavi-Marescalchi, *Come si combattono le malattie e gli insetti delle piante coltivate.* — Sonderabdruck aus dem Vade-mecum dell'agricoltore. 6. Auflage. 1900. 50 S. Abb. Casale (C. Cassone).

Rampón, C., *Los enemigos de la agricultura; insectos perjudiciales; enfermedades criptogámicas, alteraciones orgánicas y accidentes, plantas nocivas. Trad. y anotada por Angel de Torrejón y Boneta.* — Tetuán de Chamartin. 1900. 396 S.

Rostrup, E., *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1899.* — Sonderabdruck aus „Tidsskrift for Landbrugets Planteavl". Bd. 7. 1900. 32 S. — Enthält kurze Mitteilungen über bekannte Pilzkrankheiten des Getreides, der Wiesen- und Futterpflanzen, der Wurzelfrüchte, ferner über einige Insekten und zwar *Agrotis*, *Anthomyia conformis*, *A. brassicae*, *Aphis*, *Ceutorhynchus sulcicollis*, *Calandra granaria*, *Hypera polygoni* sowie eine kurze Abhandlung über Unkräuter.

— — *Aarsberetning fra Dansk Frökontrol for 1898—99.* — Kopenhagen. 1900. 57 S.

— — *Aarsberetning etc. for 1899—1900.* — Kopenhagen. 1900. 45 S. [R]

Schöyen, W. M., *Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1899.* — Kristiania. 1900. (Gröndahl und Söhne.) 42 S. 18 Abb. — Enthält Bemerkungen über *Aphis granaria*, *Thrips*, *Charaeas graminis*, *Melolontha hippocastani*, *Cleigastra* (Thimoteefliege), *Anthomyia brassicae*, *Psila rosae*, *Anthomyia ceparum*, *Mytilaspis pomorum*, *Argyresthia conjugella*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Nematus ribesii*, *Incurvaria capitella*, *Rhizotrogus solstitialis*, *Cossus ligniperda*, *Lophyrus rufus*, *Chermes abietis*, *Hyponomeuta variabilis*; *Puccinia graminis*, Kartoffelfäule, Kartoffelschorf, Bakterienkrankheit der Tomaten, *Peronospora Schleideni*, *Nectria ditissima*, *Monilia fructigena*, *Phragmidium rubiidaei*, *Peridermium spec.*, *Chrysomyxa Abietis*, *Lophodermium pinastri*, *Sphaerotheca pannosa*, *Gymnosporangium clavariaeforme.*

— — *Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1900.* — Kristiania. 1901. (Gröndahl und Söhne.) 34 S. 22 Abb. — Enthält Bemerkungen über: *Charaeas graminis*, Drahtwurm (*Elater spec.*) *Anthomyia brassicae*, *Silpha opaca*, *Forficula auricularia*, *Siphonophora pisi*, *Anthonomus pomorum*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Phyllobius argentatus*, *Ph. piri*, *Phyllopertha horticola*, *Hyponomeuta variabilis*, *Lyonetia Clerckella*, *Eriocampa adumbrata*, *Scolytus Ratzeburgi*, *Rhizotrogus solstitialis*, *Cossus ligniperda*, *Diplosis tiliarum*, *Chermes abietis*, *Lasiocampa pini*, *Eurydema oleacearum*, *Eriocampa rosae*, *Poecilosoma luteola*, *Amphipyra tragopogonensis* (auf Wein), *Trogosita mauritanica*, *Puccinia graminis*, *Scolecotrichum graminis*, *Gloeosporium Lindemuthianum*, *Fusicladium dendriticum*, *Gymnosporangium tremellioides*, *Gloeosporium Ribis*, *Aecidium Grossulariae*, *Peridermium Strobi*, *Cryptosporium betulinum*, *Aecidium strobilinum*, *Thecospora areolata.*

Selby, A. D., *A condensed handbook of the diseases of cultivated plants in Ohio.* — Bulletin No. 121 der Versuchsstation für Ohio. 1900. 69 S. 54 Abb. — Es werden die auf 66 verschiedenen Nutzpflanzen vorkommenden Pilzkrankheiten beschrieben und ihrer Mehrzahl nach abgebildet. Die Einleitung enthält allgemeingefafste Mitteilungen über das Wesen der parasitischen Pilze. Den Schlufs bildet eine tabellarische Zusammenstellung der auf einer gröfseren Anzahl von Feld- und Gartenpflanzen vorkommenden Krankheiten tierischen wie pflanzlichen Ursprunges nebst den für die einzelnen Fälle empfehlenswerten Gegenmitteln.

? ? *Twelfth Annual Report for the year 1899.* — Versuchsstation für Georgia. 1900. S. 113—145. — Enthält auf S. 139—145 verschiedene Mitteilungen über Pflanzenkrankheiten: *Macrosporium Solani*, Rolf'sche Sklerotienkrankheit, Blütenfäule der Tomaten, *Laestadia Bidwellii*, *Monilia fructigena*, *Cercospora Apii, Rhizopus nigricans*, *Aphis mali, Murgantia histrionica, Ceratoma trifurcata, Diabrotica vittata*, *Doryphora*, *Monocrepidius vespertinus*, *Ithycerus noveboracensis*, *Amphicerus bicaudatus*, *Scolytus rugulosus*, *Heliothis armiger, Diatraea saccharalis*, *Margaronia nitidalis*, *Plusia*, *Phlegethontius celeus*, *Thrips tabaci*, *Melittia satyriniformis*, *Anasa tristis.*

? ? Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues. — Graz. Im Verlage des steiermärkischen Landes-Ausschusses. 1900. — Das vorliegende Werkchen, welches auf Veranlassung des steiermärkischen Landtages in 15000 Exemplaren zur unentgeltlichen Verteilung gelangt ist, giebt allgemeinverständliche Aufklärung über die wichtigsten tierischen und pflanzlichen Schädiger der Obstbäume sowie des Weinstockes.

? ? *Injurious Insects and Fungi.* — J. B. A. Bd. 6. 1899/1900. S. 56—69. 19 Abb. im Text. — Kurze Bemerkungen über *Tipula oleracea*, *Agrotis segetum*, *A. exclamationis*, *Oscinis maura* auf Fichten, *Chermes corticalis Lambronia rubiella.* auf Himbeeren, *Otiorhynchus picipes* an Hopfenschöfslingen und in Obstanlagen, *Scolytus rugulosus, Nectria ditissima* und *Micrococcus amylovorus* auf Obstbäumen.

2. Höhere Tiere als Schadenerreger.

***Appel, O.**, Vorbeugungsmafsregeln gegen das Überhandnehmen der Mäuse. — Ill. L. Z. Jahrg. 20. 1900. S. 241. 242. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 443. — Bot. C. 21. Jahrg. Bd. 83. S. 57. — Appel giebt Anleitungen zur zweckentsprechenden Verwendung des Mäusebazillus in Häusern und Scheunen, in Getreideschobern, auf Brachen, Böschungen und Kleefeldern. Auf einige bei Anwendung der Bazilluskulturen zu umgehende Fehlgriffe wird aufmerksam gemacht. (S. 156.)

Bourgne, A., *A propos des taupes.* — Journal de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1900. S. 898—900.

Cavazza, D., *La lotta contro le arvicole nel Bolognese.* — Annali e ragguagli dell' ufficio provinciale per l'agricoltura, del r. Laboratorio chimico agrario e del comizio agrario di Bologna. 7. Jahrg. der Annali, 29. Jahrg. der Regguagli. 1899/1900.

Derwa, *De hamster of koornwijfke.* — Landbouwblad van Limburg. 1900. S. 446 bis 448.

Dumas, L., *Le hamster.* — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1900. S. 151. 152.

Effenram, Ed., *Les dommages causés par les sangliers.* — Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique. 1899. S. 596—601.

Fox, P., *Le lièvre est-il un animal nuisible?* — Chasse et pêche. 1899. S. 541.

George, H., *The Pocket Gopher.* — 30. Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1899. S. 120.

Gitton, *Les taupes.* — Mentor agricole. 1899. S. 386.

***Del Guercio, G.**, *La Infezione delle Arvicole in Italia ed i Mezzi per distruggerle.* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 109—123. 1 Abb. (S. 13).

de Havay, O., *Destruction des souris des champs au moyen de bacilles pathogènes.* — Union. 1900. S. 407.

***Kornauth, K.**, Weitere Erfahrungen über die Bekämpfung der Feld-, Wühl- und Hausmäuse mittelst des Löffler'schen Mäusetyphusbazillus. — Zeitschrift f. d. landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. Bd. 3. 1900. Heft 2. S. 123—132. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 444. (S. 156.)

De Nansouty, M., *La destruction des rats.* — Union sociale. 1900. No. 38.

Näf, A., Die Feldmäuse und deren Bekämpfung mit Anwendung des Löffler'schen Mäusebazillus. Im Zusammenhang mit den Erfahrungen im Kanton Aargau. Winterthur. 1900. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 524. — Die Ergebnisse waren günstige, wobei zu berücksichtigen bleibt, dafs die Feldmäuse „massenhaft" auftraten.

Nehring, A., Zunahme der Hamster in der Ostprignitz nebst Bemerkungen über die durchschnittliche Zahl der Embryonen bei Hamster-Weibchen. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 1207. 1208. — Nach den Ermittelungen Nehring's beträgt die durchschnittlich vom Hamsterweibchen geworfene Zahl der Jungen 7—8.

***Regenstein**, Zur Mäusevertilgung. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 703—707. (S. 118.)

Sacré, C., *Les corbeaux; moyen infallible de s'en débarraser.* -- Luxembourgeois. 1900. S. 631. 632.

***Weifs, J.**, Die Vertilgung der Feldmäuse. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 25. 26. — Eine kurze vergleichende Schätzung der Phosphorpillen, des Strychninweizen, des Mäusetyphusbazillus und des Arsenweizen. Letzterer wird von Weifs für sehr brauchbar erklärt. (S. 168.)

*? ? Vertilgung der Hamster durch Schwefelkohlenstoff. — L. W. S. Jahrg. 1900. S. 321. (S. 13.)

3. Niedere Tiere als Schadenerreger.

Abafi-Aigner, L., *Abraxas grossulariata.* — Entomologische Monatsschrift. Bd. 5. 1898. S. 166. Deutscher Auszug. S. 22.

d'Araules, J., *Les chenilles.* — Bulletin de horticulture, agriculture et apiculture. 1900. S. 90. 91.

Arkle, J., *Heliothis armigera.* — The Entomologist. Bd. 31. 1898. S. 45.

Baldrati, I., *Appunti di cecidiologia.* — Nuovo Giornale botanico Italiano. Neue Reihe. Bd. 7. 1900. No. 1. S. 5—95. 6 Taf.

Banks, N., *The red spiders of United States. (Tetranychus and Stygmaeus).* — D. E. Technische Reihe. Bulletin No. 8. S. 65—77. 16. Abb. — Inhalt vorwiegend beschreibender Natur.

Banti, A., *Gli Afidi e modo di combatterli.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 199 bis 204. — Die mehr oder weniger bekannten Blattlausarten und Blattlausvertilgungsmittel werden aufgezählt.

Barlow, E., *Notes on Insect-Pests from the Entomological Section, Indian Museum.* — I. M. N. Bd. 4. 1899. S. 180—221. 2 Taf. 2 Abb. im Text. — Enthält Bemerkungen über *Euproctis latifasciata, Thosea cervina, Th. divergens, Belippa lohor, Astycus lateralis, Diapromorpha melanopus, Cremastogaster Rogenhoferi* auf Theesträuchern, *Tanymecus indicus* auf Reis und Weizen, *Leucania unipunctata* auf Jowari, *Oxycarenus lugubris* auf Baumwollstauden, *Agrotis segetis* und *A. biconica* auf Indigopflanzen, *Plutella maculata* auf Blumenkohl, *Acridium peregrinum, Rhopalosephum dianthi, Eriococcus paradoxus var. indica, Diaspis calyptroides var. cacti, Aleurodes spec.* auf Betelnufspalmen, *Coelosterna spec.* auf Maulbeerbäumen, *Hyblaea puera* auf dem Teakholzbaum, *Planchonia spec.* auf Bambusrohr, eine Liste nützlicher indischer Insekten und kurze Mitteilungen über einige Vertilgungsmittel.

Barlow, E., *Notes on Insect-pests form the Entomological Section, Indian Museum.* — I. M. N. Bd. 5. 1900. S. 14—31. 1 Taf. — Die Bemerkungen erstrecken sich auf Schädiger des Thee- und Kaffeestrauches, des Getreides (*Hispa aenescens, Epacromia dorsalis, Chrotogonus trachypterus, Hieroglyphus furcifer, Chilo simplex, Heliothis armigera*), von Frucht- und Waldbäumen sowie auf *Acridium peregrinum.*

Barrows, W. B. und **Pettit, R. H.**, *Some insects of the year 1898.* — Bulletin 175 der Versuchsstation für den Staat Michigan. 1899. S. 341—374. 20 Abb. — Der Bericht enthält Mitteilungen über folgende Insekten: *Schistocerca americana, Trips tabaci* auf Zwiebeln, *Brochymena annulata* auf Obstbäumen, *Phoxopteris comptana* auf Stachelbeeren, *Depressaria persicacella* auf Pfirsichen, *Clisiocampa disstria* auf Waldbäumen, *Empretia stimulea, Aspidisca splendoriferella* auf Kirsche, *Lithocolletis cincinnatella* auf Eichenblättern, *L. lucetiella* auf Linden, *Depressaria argillacea* auf Linden, *Pegomyia vicina* auf Zuckerrüben, *Cecidomyia destructor, Chrysomela suturalis* auf Knospen der Pfirsichbäume, *Magdalis armicollis* auf Pflaumen, *Scolytus rugulosus, Harpiphorus maculatus* auf Stachelbeeren, *Bruchophagus funebris* im Rotklee, *Neuroterus saltorius* auf Eiche (springende Gallen).

Berlese, A., *Notizie ed istruzioni sulla „Icerya Purchasi (Mask)" e sulla „Aonidiella perniciosa (Comst)" Pericolo della lòro introduzione in Italia.* — B. N. 22. Jahrg. 1900. S. 567—569. — Unter dem Hinweis auf die bisher bereits erfolgte Einführung von *Phylloxera vastatrix Planch., Parlatoria Zizyphi Lucas* aus Algier, *Diaspis pentagona* aus Japan warnt Berlese vor der etwaigen Einschleppung der *Icerya Purchasi Mask.* und der *Aonidella (Aspidiotus) perniciosus* nach Italien. Zu diesem Zwecke werden die beiden letztgenannten Schildläuse eingehend beschrieben und abgebildet.

Bezzi, M., *Di alcune cecidomiidi e ditterocecidii nuovi per l'Italia ed interessanti.* — Istituto Reale Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti. — Reihe 2. Bd. 32. 1900. Heft 19. 20. S. 1351—1473. Bd. 33. Heft 1. S. 1—107.

Birula, A., Weiteres über die Heuschrecke im Gouvernement St. Petersburg. — Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Petersbourg. Bd. 3. 1898. No. 3/4. S. 3. 4.

Brick, C., Bericht über die Thätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz im Jahre 1899. — Botanisches Museum, Abteilung für Pflanzenschutz zu Hamburg. II. 1899/1900.

***Britton, W. E.**, *Insect notes.* — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1900. S. 240—244. — *Nectarophora destructor. Schizoneura Rileyi. Adelges abieticolens. Lecanium armeniacum. Aspidiotus Forbesi. A. ostreaeformis. Laemophloeus pusillus* in Weizenproben, *Haltica marevagans* auf *Oenothera biennis. Anisopteryx pometaria.* (S. 123.)

Burr, M., *The locust pest in the Dobrudja.* — Entomological record. Bd. 7. 1900. S. 329. 330.

Calmé, T., *De la destruction des pucerons.* — Coopérative agricole. 1900. No. 30.

Chittenden, F. H., *Food plants and injury of north American species of Agrilus.* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 64—68. — Es werden von 32 Agrilus-Arten die von jeder Art bevorzugten Futterpflanzen angeführt.

— — *Remarks on the Food Habits of Species of Ceutorhynchus.* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 50—53.

— — *The Pale-striped Flea-beetle (Systena blanda Mels.).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 22—29. 2 Abb.

— — *The Fall Army Worm in 1899 (Laphygma frugiperda S. u. A.).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 78—85. 1 Abb.

Cholodkovsky, N., Über den Lebenscyklus der Chermes-Arten und die damit verbundenen allgemeinen Fragen. — Biologisches Centralblatt. Bd. 20. 1900.

S. 265—283. 2 Abb. — Auszug in Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 373. — Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 100.

Chrétien, P., *Description de la chenille de Zelleria ribesiella de Joann.* — B. E. Fr. 1900. S. 393. 394.

Cockerell, T. D. A., *Three new Coccidae* — C. E. Bd. 31. 1899. S. 43—45. — *Icerya (Crypticerya) Hempeli n.* bewohnt wahrscheinlich *Mimosa.* Campinas, Brasilien. *Mytilaspis bambusicola n.* bewohnt die Halme von Bambus. Ebenda. *M. argentea n.* bewohnt die Blätter von Waldbäumen. Ebenda.

— — *Note on Chrysomphalus dictyospermi, a scale-insecct from Cannes.* — E. M. M. Bd. 32. 1900. S. 157. — Erklärt *Chr. dictyospermi* für übereinstimmend mit *Diaspis pinulifera Mask.*, *Aspidiotus dictyospermi*, *var. jamaicensis Ckll.* und *Chrysomphalus minor Berlese.* Eine Reihe von Wirtspflanzen und Orten, an welchen die Schildlaus bereits beobachtet wurde, wird angeführt.

*— — *Some insect pests of Salt River Valley and the remedies for them.* — Bulletin No. 32 der Versuchsstation für den Staat Arrizona. Dezember 1899. S. 273 bis 295. 2 Abb. — Kurze Beschreibung und Angabe von Bekämpfungsmitteln zu folgenden Schädigern: Blattschneider-Biene *(Megachile sp.)*; Blattschneider-Ameise *(Atta mutabilis)*; Kartoffelstengelwurm *(Trichobaris compacta)*; amerikanische Heuschrecke *(Schizosterca americana)*; winkelflügelige Zikade *(Micocentrum retinerve)*; Gurken-Weichwanze *(Pycnoderes quadrimaculatus)*; grüner Luzerne-Springer *(Stictocephala festina)*; Townsend-Schildlaus *(Aspidiotus Townsendi)*; grüne Schildlaus *(Xerophilaspis Parkinsoniae)*; die Dattelpalmen-Schildlaus *(Parlatoria Blanchardi)*; San Jose-Schildlaus *(Aspidiotus perniciosus)*; die Arizona-Coccide *(Pseudococcus confusus)*; die mehlige Schildlaus *(Dactylopius citri)*; die Oleander-Schildlaus *(Lecanium hesperidum)*; der Luzernevogel *(Colias eurytheme)*; *Feltia annexa*; *Heliothis armiger*; *Drosophila ampelophila*; *Phytoptus pyri*; *Bryobia pratensis.* — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 364. (S. 11.)

— — *Two new genera of Lecanium.* — Entomologist. Bd. 32. 1899. S. 12 bis 13. — *Platinglisia n. g. noacki n.* auf der Unterseite der Blätter einer *Myrtacee.* Campinas, Brasilien. *Carpochloroides n. g. viridis n.* an jungen Früchten von *Eugenia.* Ebendort.

— — *Observations on insects.* — Bulletin No. 35 der Versuchsstation für Neu-Mexico. 27 S. 10 Abb. — Kurze Notizen über *Eriocampoides limacina, Diabrotica vittata, Epitrix cucumeris, Allorhina nitida, Tribolium confusum, Haltica punctipennis, Cantharis Nuttalli, Macrobasis longicollis, Murgantia histrionica, Anasa tristis, Blissus destructor, Schizoneura lanigera.*

Cooley, R. A., *The Coccid genera Chionaspis and Hemichionaspis.* — Sonderbulletin der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1899. 57 S. 9 Tafeln mit 76 Abb. — Enthält Bestimmungstabellen für die den beiden Genus *Chionaspis* und *Hemichionaspis* zugerechneten Arten, ausführliche Synonymie, Formbeschreibung der verschiedenen Stände sowie Angaben über Nährpflanzen und Verbreitung von: *Chionaspis salicis, Ch. corni nov. spec.*; *Ch. longiloba nov. spec.*; *Ch. ortholobis*; *Ch. salicis-nigrae*; *Ch. Lintneri*; *Ch. furfura*; *Ch. pinifoliae*; *Ch. pinifoliae heterophyllae*; *Ch. Stanotophri nov. spec.*; *Ch. platani nov. spec.*; *Ch. herbae*; *Ch. dysoxyli*; *Ch. wistariae*; *Ch. caryae*; *Ch. americana*; *Hemichionaspis aspidistrae*; *H. dracaenae nov. spec.*; *H. mussaendae*; *H. theae*; *H. minor*; *H. scrobicularum*; *H. minor Strachani nov. var.*; *H. rhododendri.*

Crennell, Th., *Abundance of Ephestia Kühniella.* — Ent. Rec. Bd. 10. 1898. S. 312. 313.

Croizette des Noyers, *Destruction des vers blancs par la benzine.* — Bulletin de la société royale linnéenne de Bruxelles. Bd. 25. 1900. No. 2.

Dadd, E. M., *Porthesia chrysorrhoea Larvae in abundance at Deal.* — Ent. Rec. Bd. 12. 1900. S. 223.

Davidson, J., *Migratory Locust (Pachytylus migratorius) in Aberdeenshire.* — Ann. Scott. Nat. Hist. 1898. S. 55.

Mc. Dougall, R. S., *Insect attacks in 1899.* — Transactions der Highland and Agriculture Society of Scotland. Bd. 12. 1900. S. 295—307.

Equeter, P. J., *Le charançon.* — Bulletin pratique du brasseur. 1900. S. 501. 502.

Felt, E. P., *Illustrated descriptive catalogue of some of the more injurious and beneficial insects of New York State.* — Bulletins des New York State Museum. Bd. 8. 1900. No. 37. S. 52 83 Abb.

— — *Report of the State entomologist.* — Bulletin des New York State-Museums. 1900. No. 31. S. 531—653. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 263.

Fernald, C. H., *Report on the work of examinating the gypsy moth by the State Board of Agriculture. Massachusetts.* — Board of Agric. Publ. Doc. No. 4. 1899. S. 411—481. 12 Tafeln.

— — *Report of the Entomologist.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1900. S. 98—102. — Enthält kurze Bemerkungen über die San Joselaus, den Blasenfuſs, den Kleekäfer *(Phytonomus nigrirostris)*, den Schwammspinner *(Liparis dispar)* und über den Goldafter *(Euproctis chrysorrhoea)*.

Fletcher, J., *Injurious insects in 1898.* — 29. Ann. Rep. Entom. Soc. Ontario. 1898. S. 75—87. 13 Abb.

— — *Injurious insects in Ontario during 1899.* — 30. Jahresbericht der Entomological society of Ontario 1899. 1900. S. 106—111.

— — *Notes from Canada.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 94—96. — Es wird über das Auftreten von *Lophoderus quadrifasciana, Cacoecia rosaceana, Corymbites tarsalis, Micropteryx pomivorella, Bruchus pisorum, Pieris rapae, Entomoscelis adonidis, Melanoplus spretus, M. atlantis, Diplosis tritici, Limneria fugitiva, Pyralis farinalis, Phytonomus punctatus, Ph. nigrirostris, Hylastinus obscurus, Alsophila pometaria, Chaitophorus negundinis, Proteoteras aescularia* berichtet.

Franceschini, F., *Per combattere la Diaspis pentagona.* — Atti del 4. congr. nazionale di bacologia e sericoltura. 4.—6. September 1898. 1899.

Frank, A. B. und **Krüger, F.**, Schildlausbuch. Beschreibung und Bekämpfung der für den deutschen Obst- und Weinbau wichtigsten Schildläuse. 1900. Berlin, Paul Parey. 120 S. 59 Abb. 2 farbige Tafeln. — Besprechung in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 266. — Bot. C. Bd. 82. 1900. S. 346.

French, C., *Report by the Entomologist.* — Annual. Report. Department of Agriculture, Victoria. 1899. Melbourne 1900. S. 129—159. — Neben einem kurzen Verwaltungsbericht hauptsächlich Mitteilungen über das Vernichtungsverfahren mit Blausäuregas.

— — *Handbook of the destructive Insects of Victoria, with Notes on the Methods to be adopted to check and extirpate them.* Teil III. — Melbourne. 1900. (S. Brain). 229 S. 26 Abb. 39 farb. Tafeln. — Betrifft: *Pachytelus australis, Siphonophora spec., Belus bidentatus, Heliothis armigera, Mnesampela privata, Orthorhinus Kluggi, Myzus spec., Cyria imperialis, Phytomyza affinis, Mamestra Ewingi, Agrotis spec., Aspidiotus perniciosus, Teia anartoides, Pieris teutonia, Zeuzera eucalypti, Antherea eucalypti, Perga dorsalis, Danima banksiae, Piesarthrius marginellus, Tinea granella, Uracanthus triangularis* und verschiedene nützliche Vögel. Den Schluſs bildet eine genaue Beschreibung des Blausäure-Räucherungsverfahrens, sowie die verschiedenen Spritzen, Fanggeräte u. s. w.

Froggatt, W. W., *The growth of vegetable galls.* — A. G. N. Bd. 9. 1898. S. 385 bis 391. 488—499. 4 Tafeln.

— — *Notes on Australian Coccidae (Scale Insects).* — A. G. N. Bd. 11. 1900. S. 99—107. 1 Tafel. — Eine Beschreibung der dem Genus *Ericoccus* zugehörigen Arten und zwar von *E. araucariae, E. buxi, E. conspersus, E. coriaceus, E. confusus, E. eucalypti, E. leptospermi, E. multispinosus, E. paradoxus, E. spiniger, E. Tepperi, E. turgipes.*

Froggatt, W. W., *The Reappearance of the Elephant Beetle.* — A. G. N. Bd. XI. 1900. S. 847—851. — *Orthorrhinus cylindrirostris, Fab.* Beschreibung der Eiablage, der Engerlinge, Puppen und Gegenmittel, deren wesentlichstes in dem Einsammeln der Käfer während der Morgenstunden besteht.

Fyles, Th. W., *The farmers garden and its insect foes.* — 29. Ann. Rep. Entomol. Soc. Ontario. 1898. S. 40—47. 12 Abb.

Giard, A., *Sur un cas singulier de ravages causés par Lyctus unipunctatus Herbst. (L. canaliculatus F.).* — B. E. Fr. 1900. S. 332. 333.

Gillette, C. P., *Report of the Entomological Section.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Colorado. 1900. S. 37—41. — Enthält kurze Angaben bezüglich *Carpocapsa pomonella, Melanoplus bivittatus, M. differentialis, Laphygma flavimaculata* auf Zuckerrüben, *Podosesia syringae* auf Eschen.

— — *Entomological Notes from Colorado.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 76—80. — Nach einem Hinweis auf die besondere Stellung, welche der Staat Colorado auf Grund seiner geographischen Lage zur Insektenwelt einnimmt, folgen mehr oder weniger kurze Mitteilungen über *Cacoecia semiferana, C. argyropsila, Arnarsia lineatella, Sannina exitiosa, Sesia tipuliformis, Schizoneura lanigera, Eriocampoides limacina, Aspidiotus ancylus, Bryobia pratensis, Aphis brassicae, Laphygma flavimaculata, Phoxopteris comptana, Diabrotica vittata.*

— — *Report of the Entomologist.* — 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Colorado. 1900. S. 123—131. — Besteht aus kurzen Bemerkungen über *Carpocapsa pomonella, Anarsia lineatella, Cacoecia argyrospila, C. semiferana Phycis indiginella, Agrestis auxiliaris, Alypia octomaculata, Philampelus achemon, Eriocampa cerasi, Schizoneura lanigera, Aphis mali, Aspidiotus ancylus, Chionaspis ortholobis, Typhlocyba, Amphicerus bicaudatus, Lina scripta, Nectarophora granaria, Carneades tessellata, Laphygma flavimaculata.* Auf Zuckerrüben wurde *Nysius angustatus, Agallia Uhleri, Platymetopius spec., Systena taeniata, Monoxia puncticollis* und *Deilephila lineata* beoachtet. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 265.

Goethe, R., Über die Schildläuse. — M. O. G. 15. Jahrg. 1900. S. 1—6, 17 bis 23, 33—37. 14 Abb. — Kurze Bemerkungen über *Aspidiotus ostreaeformis Curtis, Asp. perniciosus, Diaspis fallax nov. nom. Horv., Mytilaspis pomorum, Chionaspis furfurus, Pulvinaria pyri, P. vitis, Lecanium persicae, L. pyri, L. rotundum, Dactylopius vitis* nebst Abbildungen derselben, sowie Betrachtungen über die Verbreitung, Schaden und Bekämpfung.

***Gossard, H. A.**, *Report of the Entomologist.* — Jahresbericht der Versuchsstation im Staate Florida für das Jahr 1899/1900. S. 53—76. 1 Tafel. 5 Abb. im Text. — Enthält Abhandlungen über die neue Pfirsich-Schildlaus (*Diaspis amygdali*), die San Joselaus, Rohpetroleum als Vertilgungsmittel für Insekten, Baumschulinspektion, die weiſse Fliege (*Aleurodes citri*), die gekehlte Schildlaus *(Icerya Purchasi).* — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1057. (S. 172.)

— — *Some common Florida scales.* — Bulletin No. 51 der Versuchsstation für den Staat Florida. 1900. S. 107—122. 8 Abb. — Betrifft folgende Schildläuse: *Mytilaspis citricola, M. Gloverii, Lecanium hesperidum, L. oleae, L. hemisphaericum, Ceroplastes floridensis, C. cirripediformis, Dactylopius citri.*

Graas, R., Landwirtschaftliche Insektenkunde mit besonderer Berücksichtigung der Bekämpfungsmittel der Schädlinge u. s. w. — Leipzig, K. Scholtze. 1899. 120 S. 63 Textabb. 4 farbige Tafeln.

Del Guercio, G., *Osservazione naturali sulle lumache dei campi e sulle varie esperienze fatte per allontanarle dalle piante e per distruzzerle.* — Nuove relazione intorno ai lavori della r. stazione di entomologia agraria di Firenze. 1. Reihe. 1900. No. 2.

Del Guercio, G., *Contribuzione allo studio delle forme e della biologia della Trama radicis Kaltenbach con un cenno sulla sistematica del genere nella famiglia degli Afidi.* — St. sp. Bd. 30. 1898. S. 187—198. 6 Abb.

— — *La Cronaca della R. Stazione Entomologica di Firenze dal 1886 al 1900 con note ed appunti.* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 161—369. — Eine zeitlich geordnete Aufzählung der während der Jahre 1886—1900 bei der Versuchsstation zur Untersuchung gelangten Pflanzenerkrankungen.

— — *Le Esperienze tentate in Italia per distruggere le Cocciniglie delle Piante coltivate.* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 417—410. — 1 prozentige Brühe von erseiftem Teeröl reicht nicht hin, Schildläuse zu töten, es bedarf hierzu einer 2—3 prozentigen Lösung.

— — *Osservazioni naturali ed economiche sugli Insetti che devastano le Coltivazioni erbacee nella Valle del Bientina.* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 143 bis 160. 5 Abb. — Handelt von *Heliothis armiger Hübner* und enthält eine Beschreibung des Schädigers, seiner natürlichen Feinde und der Bekämpfungsmittel, wie sie namentlich in Amerika seit geraumer Zeit schon im Gebrauche sind.

— — *Prospetto dell'afidofauna italica.* — Nuove relazione intorno ai lavori della r. stazione di entomologia agraria di Firenze. 1. Reihe. 1900. No. 2.

Harvey, F. L., *Notes on Insects of the Year 1899.* — 17. Jahresbericht der Versuchsstation für Maine. 1900. S. 31—42. 2 Abb.

Hollrung, M., Die Mehlmotte, *Ephestia Kühniella*, eine Gefahr für das Müllerei-Gewerbe. — L. W. S. 2. Jahrg. 1900. S. 470. 471. — Angesichts der Schwierigkeiten, welche eine Bekämpfung der in die Mühlen eingewanderten Motten und deren Jugendzustände bietet, werden als Maſsnahmen vorbeugender Natur 1. die Untersuchung der die deutschen Grenzen überschreitenden Getreide- bezw. Mehlsendungen, 2. die Reinigung der Säcke und Verpackungsgegenstände vor Einführung in die Mühlen u. s. w. durch heiſse Luft, 3. die Kontrolle des in die Mühle gehenden Getreides und 4. der Verschluſs der Mühlenfenster mit Drahtgaze gefordert.

Howard, L. O., *The economic status of Insects as a Claſs.* — Science. Bd. 9. No. 216. 1899. S. 234—247.

— — und **Marlatt, C. L.**, Über die Heimat der San Jose-Schildlaus. — I. 1900. S. 235.

Hunter, W. D., *An investigation to determine whether Melanoplus spretus breeds permanently in the Turtle Mountains in Nord-Dakota.* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 30—37. — Inhalt von vorwiegend lokalem Interesse. Es wird festgestellt, daſs *Melanoplus spretus* nicht in den Turtle-Bergen, sondern in der Landschaft Assiniboia seine Brutstätten hat.

Hunter, S. J., *Coccidae of Kansas, III.* — The Kansas University Quarterly. Bd. 9. No. 2. 1900. S. 101—107. 7 Tafeln. — Enthält die Beschreibung und Abbildung vorstehender Schildlausarten: *Chionaspis ortholobis Comstock, Chionaspis salicis-nigrae Walsh., Ch. americana Johnson, Ch. platani Cooley, Ch. pinifoliae Fitch, Pulvinaria innumerabilis Rathv. P. pruni n. sp., Parlatoria Pergandei Comstock.*

Jablonowski, J., Über *Cheimatoba brumata.* — Rovartani Lapok. Bd. 7. S. 164.

Jacobi, A., Der Schwammspinner und seine Bekämpfung. — K. G. Fl. No. 6. 1900. 4 S. 2 Abb. — Soweit der Inhalt neu ist, besteht er in einem Auszug aus der Arbeit von Rörig: Ein neues Verfahren zur Bekämpfung der Schwammspinner. A. K. G. Bd. 1. S. 255.

Joannis, J. de, *Description d'une nouvelle espèce de Microlépidoptère de France, Zelleria ribesiella.* — B. E. Fr. 1900. S. 391—393.

Johnson, W. G., *Seven new localities for the Mediterranean Flour Moth, Ephestia Kühniella.* — E. N. Bd. 10. 1899. S. 207.

Johnson, W. G., *The Mediterranean Flour Moth (Ephestia Kühniella) again.* — C. E. Bd. 31. 1899. S. 143.

— — *Notes on Insects of Economic Importance for 1900.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 80—84. — Kurze Bemerkungen über das Auftreten von *Aphis mali, Clisiocampa americana, Crioceris asparagi, Cr. 12-punctata, Ceratoma trifurcata, Rhophalosiphum violae Phytonomus punctatus, Doryphora 10-lineata, Phoxopteris comptana, Nectarophora destructor, Scolytus rugulosus, Murgantia histrionica, Cecidomyia destructor, Epicoerus imbricatus, Pieris rapae, Pteronus ribesii, Ephestia Kühniella, Aphis gossypii, Systena blanda Psylla pyricola, Conotrachelus nenuphar, Macrodactylus subspinosus, Aspidiotus perniciosus, Crambus caliginosellus, Epicauta vittata, Diabrotica vittata, Orgyia, leucostigma, Trichobaris trinotata, Pemphigus acerifolii, Aphis prunicola, Anomala binotata, Chionaspis americana, Crepidodera rufipes, Thyridopteryx ephemeraeformis.*

Junge, A., Im Innern der Pflanzen lebende Raupen der Grofsschmetterlinge Europas. — Verhandl. d. Ver. f. naturw. Unterhaltung. Hamburg. 10. Bd. 1899. S. 1—29.

Kilmann, A. H., *Notes on insects of the year Division No. 4 Niagara district.* — 29. Jahresbericht der Entomological Society of Ontario. 1898. 1899. S. 90. 91.

Kirk, T. W., *Report of Biologist.* — Sonderabdruck aus dem Bericht des New Zealand Department of Agriculture für das Jahr 1897/98. Wellington. 1898. 79 S. 11 Abb. — Enthält Mitteilungen über die rote Schildlaus der Apfelsinen (*Aspidiotus coccineus*), über die purpurfarbene Kommaschildlaus der Limonen (*Mytilaspis citricola*), die neuseeländische Pfirsichmotte (*Ctenopseutes obliquana*), die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*), die Reblaus (*Phylloxera*), die queensländer Fruchtfliege (*Tephrites Tryoni*), *Chrysopa, Lecanium hesperidum, Aspidiotus nerei, Poliaspis media, Aspidiotus Rossi, Carpocapsa, Dactylopius adonidum, Odontria spec.*

— — *Eighth Report of the Government Biologist. (1899. 1900).* — Sonderabdruck aus dem Bericht des New Zealand Department of Agriculture. Wellington. 1900. 74 S. 8 Abb. — Enthält an verschiedenen Stellen Bemerkungen über schädliche Insekten, u. a. über *Phylloxera.*

Kirkland, A. H., *The Brown Tail Moth in Massachusetts.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 75. 76. — Es wird darauf hingewiesen, dafs die braungeschwänzte Motte *(Euproctis chrysorrhoea)* im Staate Massachusetts an Verbreitung gewinnt. Sie wurde angetroffen 1896 auf 29, 1897 auf 158, 1898 auf 448 und 1899 auf 928 engl. Quadratmeilen.

Koch, G., Die Bekämpfung von *Melolontha vulgaris* in den Baumschulen. -- Österr. Forstzeitg. 1899. S. 322. — Anempfehlung von Schwefelkohlenstoff-Injektionen.

***Koch, J.**, Beiträge zur Einwirkung der Schildläuse auf das Pflanzengewebe. — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVII. 1899. 3. Beiheft. 16 S. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 865. (S. 81.)

Krancher, O., *Otiorhynchus ligustici L.* ein Schädling. — Entomologisches Jahrbuch von Krancher. 9. Jahrg. S. 204.

Künckel, d'Herculais, J., *Les grands Acridiens migrateurs de l'ancien et du nouveau monde, du genre Schistocerca, et leurs changements de coloration suivant les âges et les saison: rôle physiologique des pigments.* — C. r. h. Bd. 131. Jahrg. 1900. S. 958—960. — Bei den Schistocerca-Arten beider Hemisphären charakterisiert eine rote Färbung das Winterkleid, eine gelbe den Zeitpunkt der Begattung und Eiablage.

Lampa, S., *Berättelse till kongl. landtbruksstyrelsen angående verksamheten vid statens entomologiska anstalt, dess tjänstemäns resor m. m. under år 1899.* — U. Bd. 10. 1900. S. 9—56. — E. T. 21. Jahrg. 1900. S. 49—96. [R.]

Lampa, S., *Löfskogsnunnan (Ocneria dispar L.), dess utvecklingsstadier, utbredning och lefnadssätt m. m.* — U. 1900. S. 1—8. — E. T. 21. Jahrg. 1900. S. 39—46. 1 farb. Tafel. [R.]

Lea, A. M., *The more common Insect Pests of the Farm and Market Garden etc.* — J. W. A. Bd. 2. 1900. S. 399—408. 8 Abb. — Eine volkstümlich gehaltene Beschreibung von *Cecidomyia destructor*, *Nysius vinitor* (australische Tschintschwanze), *Pachytelis australis*, *Aedipodia spec.*, *Heteracris spec.*, *Heliothis armigera*, *Anoplostethus opalinus*, *Thrips*, *Tetranychus* und *Tyroglyphus*.

Leonardi, G., *Insetti nocivi ai nostri orti, frutteti, campi e boschi, all'uomo ed agli animali domestici, loro vita, danni e modo di prevenirli.* — Bd. III. Imenotteri e ditteri. 560 S. Napoli (Marchieri). 1900.

— — *Saggio di sistematica degli Aspidiotus (cont. v. n. prec.).* — R. P. Bd. 8. 1900. S. 298—363. — Fortsetzung einer systematischen Beschreibung und Abbildung der Aspidiotus-Arten, welche im Bd. 7, S. 38 begonnen wurde.

Lochhead, W., *Injurious insects of the orchard, garden and farm for the season 1899.* — 30. Ann. Rep. Entom. Soc. Ontario, 1899. 1900. S. 66—71. 15 Abb.

Lounsbury, C., *Ephestia Kühniella and Acanthia sectularia.* — Entomological News. Bd. 10. S. 291.

Lugger, O., *Migratory locusts or grasshoppers.* — Bulletin No. 64 der Versuchsstation für Minnesota. 1899. S. 558—569. 25 Abb. und 2 Tafeln. — *Melanoplus spretus*, *M. atlantis*, *Cammula pellucida.* Auftreten, Eiablage, Lebensgeschichte und die Unterscheidungsmerkmale der drei Heuschreckenarteu werden kurz mitgeteilt. Um die Schädiger zu beseitigen ist es unbedingt nötig, alles kultivierte Land, ganz insbesondere aber die Stoppelfelder behufs Zerstörung der in diesen abgelegten Eier rechtzeitig zu pflügen.

— — *Bugs (Hemiptera) injurious to our cultivated plants.* — Bulletin No. 69 der Versuchsstation für Minnesota. 1900. 259 S. 16 Tafel-Abb. Zahlreiche Abb. im Text. — Eine mit vielen vorzüglichen und zum Teil originalen Abbildungen versehene Beschreibung sämtlicher bisher auf Nutzpflanzen beobachteter Schnabelkerfe. Die Anzahl der beschriebenen und abgebildeten Arten beträgt etwa 250.

Mally, C., *Fish Oil Soap for the Rose Bug.* — Entomological News. Bd. 11. S. 546.

Marlatt, C. L., *La lutte contre les insectes nuisibles.* — Revue scientifique. 1900. S. 257—264. — Semaine horticole. 1900. S. 268. 269.

— — *The European pear scale (Diaspis pyricola Del Guercio).* — Entomological News. Bd. 11. 1900. S. 590—594.

— — *A dangerous European scale insect not hitherto repoıted but already well established in this country.* — Science. Neue Reihe. Bd. 20. 1899. S. 18 bis 20.

Matsumura, S., Die schädlichen Lepidopteren Japans. — Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 324—329. 342—347. 366—368. 379—382. — Eine Aufzählung mit Angabe der Futterpflanze und des Verbreitungsbezirkes.

McDougall, R. S., *Insect attacks in 1899.* — Transactions Highland and Agricult. Society of Scotland. 5. Reihe. Bd. 12. 1900. S. 295—307. 5 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 158. — Betrifft *Cossus ligniperda*, *Abraxas grossulariata*, *Phyllotreta nemorum.*

Meerwarth, H., Die Randstruktur des letzten Hinterleibssegments von *Aspidiotus perniciosus Comst.* — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVII. 1900. 3. Beiheft. 15 S. 1 Tafel. 5 Abb. im Text.

Moffat, J., *Remarks upon some Cuban Insects.* — 30. Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1899. S. 75.

Mokrschezky, S. A., *Epicometis hirta Poda,* ihr Leben und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. — Sonderabdruck aus Schriften der kais. landwirt. Ges. Süd-Rufsland. 1899. 24 S. (Russisch).

Molliard, M., *Sur quelques caractères histologiques des cécidies produites par l'Heterodera radicicola Greff.* — Revue générale de Botanique. Bd. 12. 1900. S. 157 bis 165. 1 Tafel. 1 Abb. im Text. — Mitteilungen über die von *H. radicicola* an den Wurzeln von *Cucumis sativa, Coleus Verschafeltii* und *Begonia Rex* hervorgerufenen „Riesenzellen".

Montandon, A. L., *Sur les insectes nuisibles en Roumanie.* — Bulletin de la Société des sciences in Bukarest. 9. Jahrg. 1900. S. 1—12. — Eine Reihe von Reflexionen über Insektenbeschädigungen und deren Beseitigung.

* — — *Les Acridiens du delta du Danube.* — Bulletin de la Société des Sciences in Bukarest. Jahrg. 9. 1900. S. 462—472. (S. 15.)

Munro, A., *The locust plague and its suppression.* — London (Murray). 1900. 365 S.

Nagel, Biologische Bemerkungen über den Einflufs eines milden Winters auf die Flugzeit der ersten Geometriden. — Zeitschr. f. Entom. Ver. Schles. Insekt. N. F. 24. Heft. S. 38. 39.

Newstead, R., *The injurious Scale Insects and Mealy Bugs of the British Isles.* — Journ. Roy. Horticult. Soc. London. Bd. 22. 1900. S. 219—262. Zahlr. Abb.

Oberschmidt, A., Ein gutes Mittel zum Fang der Werre. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 70. 71. — Verfasser setzt in die freigelegte nach unten gehende Wendung des Ganges ein gröfseres Pflanzenblatt trichterförmig ein, giefst einige Tropfen Nefsler'sche Blutlaustinktur hinein und spült sie mit etwas Wasser in den unteren Gang. Petroleum, übelriechende Öle sollen nicht entfernt so gut wirken.

Ormerod, E. A., *Report of injurious insects and common farm pests during 1899 with methods of prevention and remedy.* — London (Simpkin). 1900. 152 S. Zahlreiche Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1059.

Pettit, R. H., *Insect and animal life on the Upper Peninsula Experiment Station.* — Bulletin No. 186 der Versuchsstation für Michigan. 1900. S. 28—42. — Mehr oder weniger kurze Bemerkungen über: *Orthodylus delicatus, Xylococcus betulae, Laphygma frugiperda, Notolophus leucostigma, Hyphantria cunea, Pieris oleracea, P. rapae, Pontia protodice, Meromyza americana, Chrysobothris femorata, Galeruca cavicollis* und *Phorocera doryphorae.*

— — *Some insects of the year 1899.* — Bulletin 180 der Versuchsstation für den Staat Michigan. 1900. S. 117—141. 15 Abb. — Betrifft: *Tetranychus telarius* auf Obstbäumen, *Aspidiotus ostreaeformis, Tischeria malifoliella* auf Apfelbaumblättern, *Loxostege sticticalis, Systena taeniata var. blanda, Disonycha triangularis, Epicauta cinerea* und *Diabrotica vittata* auf Zuckerrüben, *Typophorus canellus* auf Stachelbeeren, *Euphoria inda, Selandria rubi* auf Brombeeren. Zum Schlufs Angabe und Zubereitungsweise einiger Insektizide.

Popenoe, E. A., *The Buffalo Tree-hopper.* — Prefsbulletin No. 68 der Versuchsstation für Kansas. 1900. 1 S. — Der Schädiger ist namentlich dort aufgetreten, wo das unter den Bäumen befindliche Land stark verwilderte. Es wird deshalb Reinhalten der Obstpflanzungen dringend empfohlen.

***Quaintance, A. L.**, *Observations on Diabrotica 12-punctata Oliv.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 35—40. (S. 28.)

— — *Contributions toward a monograph of the american Aleurodidae.* — D. E. Technische Reihe. Bulletin No. 8. S. 9—48. 7 Tafeln. — Inhalt betrifft ausschliefslich Systematik und Morphologie.

Ransom, E., *Oviposition of Lasiocampa quercifolia.* — Ent. Rec. Bd. 11. 1899. S. 346.

Reh, L., Beschädigung der Landwirtschaft durch Tierfrafs im Jahre 1899. — Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. 15. S. 349—356. — Auszug in Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 333.

— — Periodicität bei Schildläusen. — Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 161. 162. — Es wird die Thatsache berührt, dafs zeitweise nur weibliche Schildläuse auftreten und auf meteorologische Einflüsse zurückgeführt.

Reh, L., Über Schildbildung und Häutung bei *Aspidiotus perniciosus Comst.* — Z. A. Bd. 23. 1900. S. 502—504. — Vorläufige Mitteilung zu der gleichnamigen im Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten Bd. 17 veröffentlichten Arbeit. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 604.

— — Über *Aspidiotus ostreaeformis Curt.* und *A. pyri* Licht. — Z. A. 1900. No. 624. S. 497—499. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 604.

— — Die Beweglichkeit von Schildlaus-Larven. — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVII. 1899. 3. Beiheft. 6 S. 2 Abb. — Reh stellte experimentell fest, dafs die Larve von *Mytilaspis pomorum* ohne besondere Anstrengung etwa ein Meter Wegs in der Stunde zurücklegen kann. Ähnlich verhalten sich die Larven von *Diaspis ostreaeformis Sig.*

*— — Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Diaspinen gegen äufsere Einflüsse. — Biologisches Centralblatt. Bd. 20. 1900. S. 741—750. 799 bis 815. (S. 17.)

Rennie, R. W., *Notes on insects of the year.* — Division No. 5. London district. — 29. Jahresbericht der Entomological Society of Ontario. 1898. 1899. S. 91. 92.

Reuter, Enzio, *Berättelse öfver skadeinsekters uppträdande i Finland ar 1899.* — Landtbruksstyrelsens Meddelanden. No. 32. Helsingfors. 1900. 44 S. [R.]

Ribaga, C., *Contributo alla conoscenza dei Psocidi Italiani.* — R. P. Bd. 8. 1900. S. 375—386. — Es werden mehr oder weniger kurze Anmerkungen über Fundorte, Wirtspflanze, Synonymie u. s. w. zu 38 Psociden mitgeteilt.

Riesen, A., *Cheimatobia brumata L.* — S. E. 13. Jahrg. 1899. S. 185.

Ritzema Bos, J., *De in gekweekte planten woekerende aaltjes of nematoden.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 46—61. — Eine Zusammenstellung der pflanzenschädlichen Nematoden aus den Gattungen *Heterodera, Tylenchus, Aphelenchus.*

Rodzianko, W., *De quibusdam insectis vitam in pomis agitantibus.* — Nachr. südruss. Acclim-Ges. 1899. No. 4. S. 32—36. — Auszug in Wiener entom. Zeitg. 18. Jahrg. 1899. S. 288. — Behandelt *Rhynchites bacchus L.* und *Hoplocampa testudinea.*

Rossikow, K., Die asiatische oder Wanderheuschrecke *(Pachytylus migratorius).* Die Ursachen des Zugrundegehens der Wanderheuschrecken in ihren Niststätten und ein neues Mittel zu ihrer Vertilgung. — Herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft. Petersburg. 1899. 37 S. (Russisch). — Auszug in Z. C. 6. Jahrg. S. 651.

Rostrup, Sofie, *Vort Landbrugs Skadedyr blandt Insecter og andre lavere Dyr.* — Kopenhagen. 1900. 233 S. 43 Abb. im Text. [R.]

Sanderson, E. D., *Notes from Delaware.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 66—72. — Ausführlichere Mitteilungen über *Nectarophora destructor* und kürzere Bemerkungen über *Murgantia histrionica, Macrodactylus subspinosus, Conotrachelus nenuphar, Aphis mali, Myzus spec., Lophoderus quadrifasciana, Penthina chionesema, Mineola indiginella, Steganoptycha spec.*

Schenkling, L., Die Gartenhaarmücke *(Bibio hortulanus L.)* — I. 17. Jahrg. S. 44.

Schilling von, Die Riesenholzwespe. — Pr. R. 1900. S. 157. 158.

— — Entblätterung durch Miniermotten. — Praktischer Ratgeber für Obst und Gemüsebau. 1900. S. 355. 356.

Schreiber, C., *La nematode et les sels ammoniacaux.* — Journal de la Société royale agricole de l'est de la Belgique. 1900. S. 45. 46.

Schütte, H., Die Kohl- oder Wiesenschnacke, *Tipula oleracea L.*, als Schädling der Landwirtschaft. — Aus d. Heim f. d. Heim. 1899. S. 67—75.

Scott, W. M., *Notes on Coccidae of Georgia.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 49—54. — Scott berichtet über 41 Schildlausarten der Gattungen *Aspidiotus, Diaspis, Aulacaspis, Parlatoria, Mytilaspis, Chionaspis, Ichnaspis, Fiorinia, Pulvinaria, Lecanium, Ceroplastes, Lecaniodiaspis,* welche er persönlich im Staate Georgia auffand.

Seurat, L. G., *Sur la morphologie de l'appareil respiratoire de la larve et de la nymphe du Bruchus ornatus Böhm.* — C. r. h. Bd. 131. 1900. S. 620—623.

Severi, N., *Quelques observations sur le Bombyx ligniperda.* — Semaine horticole. 1900. S. 104.

Sjöstedt, Y., San José-sköldlusen (*Aspidiotus perniciosus*), dess utvecklingsstadier och biologi. — U. 1900. S. 81—96. — E. T. 21. Jahrg. 1900. S. 121 bis 136. [R.]

Slevogt, B., Einiges über *Cheimatobia brumata L.* — S. E. 14. Jahrg. 1899. S. 17. 18.

Smith, J. B., *Report of the entomologist.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 421—512. Zahlreiche Abb. — Enthält Bemerkungen über die Schädiger des Jahres: *Aphis, Thrips, Typhlocyba comes, Datana ministra, Anarsia lineatella, Schizoneura lanigera, Aspidiotus perniciosus, Phoxopteris comptana, Macrodactylus subspinosus, Cecidomyia destructor, Sitotroga cerealella, Laphygma frugiperda, Heliothis armiger, Mesogramma politum, Lebia grandis, Epicauta*, Sackträgerraupen, *Zeuzera aesculi, Pseudococcus aceris, Tremex columba.* — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 365.

Smith, W. W., *Great destruction of injurious beetles* (*Odontria zealandica and striata*). — The Entomologist. Bd. 33. 1900. S. 11.

Sugny, J. B., *Altération des plantes par les insectes.* — Luxembourgeois. 1900. S. 320—321.

Summers, H. E., *Miscellaneous insects.* — Bulletin Nr. 49 der Versuchsstation für den Staat Iowa. 9 S. 7 Abb. 1900. — Enthält kurze Bemerkungen über das Auftreten von *Ceresa bubalus, Oecanthus niveus, Leptocoris trivittatus* und deren Bekämpfung.

Téran, V., *Schadelijke insecten.* — Tijdschrift over boomteelkunde. 1899. S. 340.

Tower, W. L., *On the origin and distribution of Leptinotarsa decemlineata, and the part that some of the climatic factors have played in its dissemination.* — Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Bd. 49. 1900. S. 225—227. — Auszug in E. R. Bd. 13. 1901. S. 158.

Trotter, A., *Seconda communicazione intorno alle galle del Portogallo.* — Boletin da Sociedade Broteriana. Bd. 17. 1900. S. 155—158.

— — *Comunicazione intorno a vari acarocecidi nuovi o rari per la flora italiana.* — Bollettino della società botanica italiana. 1900. S. 191—203. Abb.

— — *Ricerche intorno agli entomocecidi della flora italiana.* — Nuovo giornale botanico ital. Neue Reihe. Bd. 7. 1900. S. 187—206.

***Tryon, H.**, *Caterpillar Plague.* (*Leucania unipuncta, Haw.*) — Q. A. J. Bd. 6. 1900. S. 135—147. 3 Tafeln. (S. 122.)

— — *Vaginula slugs.* (*Vaginula Hedleyi* und *V. Leydigi*). — Q. A. J. Bd. 5. 1899. Sonderabdruck. 7 S. 1 Tafel. — Eine Beschreibung der beiden in Zier- und Gemüsegärten vielfach grofsen Schaden hervorrufenden Nacktschneckenarten nebst Angaben von Mitteln zu ihrer Bekämpfung.

Tutt, J. W., *The migration and dispersal of insects: General considerations.* — Ent. Rec. Bd. 10. 1898. S. 209—213. — Coccids and Aphides. ibidem S. 233—238. — Orthoptera. ibid. Bd. 11. S. 14—18. 43—45. 64—67. 89—93. 117—121. — Lepidoptera. ibid. Bd. 11. S. 319—324. Bd. 12. S. 13 bis 16. 69—72.

Warburton, C., *Annual Report for 1900 of the Zoologist.* — J. A. S. 3. Reihe. Bd. 11. Nr. 44. S. 742—750. 4 Abb. 1900. — In dieser kurzen Ab-

handlung bespricht der Zoolog der Königl. Landwirtschaftsgesellschaft für England die wichtigsten während des Jahres 1900 beobachteten Schädiger der Feldkulturen. Es sind die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*), die Weizenhalmfliege (*Chlorops taeniopus*), die Fritfliege (*Oscinis frit*), die Getreideblumenfliege (*Hylemyia coarctata*), die Weizengallmücke (*Diplosis tritici*), die Getreidehalmwespe (*Cephus pygmaeus*), das Älchen (*Tylenchus devastatrix*), der Ohrwurm an Turnips und Raps (*Forficula*), Gammaraupen (*Plusia gamma*) an Kartoffeln, der Graurüſsler (*Sitones lineatus*) an Kleewurzeln und *Phytoptus piri*.

Webster, F. M., *Insects of the Year in Ohio.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 84—90. — Kurze Bemerkungen über: *Cecidomyia destructor, Laphygma frugiperda, Noctua c-nigrum, Carnedes tessellata, C. insignata, Sphenophorus sculptilis, Thrips tabaci, Myochrous denticollis, Nectarophora destructor, Myodocha serripes, Harpalus caliginosus, Saperda vestita, Monarthrum fasciatum, Eriococcus azaleae, Colaspis brunnea, Pseudococcus aceris.*

Weed, C. M., *On the oviposition of Cacoecia cerasivorana.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 33. — Die Eier werden in flachgedrückten Massen an die Rinde nahe über dem Erdboden abgelegt. Anfänglich gelb, werden die Eier sehr bald braun und damit schwer sichtbar. Die Larven erscheinen erst im nächsten Frühjahr.

— — *Insect record for 1899.* — Bulletin No. 72 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. 1900. S. 61—74. 12 Abb. — *Clisiocampa disstria* und *americana, Cacoecia cerasivorana, Conotrachelus nenuphar, Hyphantria cunea, Mytilaspis pomorum, Chionaspis furfura, Melanoplus femur-rubrum.*

Wermelin, J. H., Aurivillius, Chr. und **Ramstedt, G.**, *Berättelse om nunnehärjningen i Södermanland och Östergötland under ar 1899 samt om atgärderna för insektens bekämpande.* — U. Bd. 10. 1900. S. 57—78. — E. T. 21. Jahrg. 1900. S. 97—111. [R.]

Whittle, F. G., *Abundance of the larvae of Orgyia antiqua.* — The Entomologist. Bd. 32. 1899. S. 285.

Wölfer, Wichtige tierische Schädlinge landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 568. 569. — Kennzeichnung des Schadens einer gröſseren Anzahl von Schädigern aus der Klasse der Käfer, Schmetterlinge, Fliegen, Gradflügler und Würmer nebst kurzer Angabe der Gegenmittel.

Woodforde, F. C., *Heliothis armigera in South Devon.* — The Entomologist. Bd. 31. S. 44.

Woodworth, C. W., *Notes from California.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 90—94. — Nach einer Schilderung der topographischen und klimatologischen Verhältnisse Californiens charakterisiert Woodworth die hauptsächlichsten tierischen Schädiger dieses Staates: *Lecanium oleae, Aspidiotus perniciosus, Carpocapsa pomonella, Anarsia lineatella, Sannina pacifica, Phylloxera vastatrix, Typhlocyba comes, Tettigonia circillata.*

Woolhouse, J. W., *Plusia gamma abundant.* — The Entomologist. Bd. 33. 1900. S. 131.

Zimmermann, A., Über einige javanische Thysanoptera. — Extrait du Bulletin de l'Institut botanique de Buitenzorg. 1900. No. 7. S. 6—19. 9 Abb. im Text. — Zimmermann giebt in dieser Abhandlung eingehende Beschreibungen nebst Abbildungen folgender Thripsarten: *Physopus Mischocarpi sp. n.* auf *Mischocarpus fuscens, Ph. Smithi spec. nov.* auf Orchideenblüten, *Heliothrips Ardisiae spec. nov.* auf *Ardisia purpurea, H. hämorrhoidalis Bé.* auf Kaffeestrauch und Topfgewächsen, *Mesothrips Uzeli gen. nov. spec. nov.* auf kleinblättrigen Ficus-Arten, *M. Chavicae spec. nov.* auf *Chavica* und *Melastoma, M. parva spec. nov.* auf einer kriechenden Ficus-Art, *M. Jordani spec. nov.* auf Ficus und *Melastoma. M. Melastomae spec. nov.* und *Gigantothrips elegans gen. nov. spec. nov.* auf Ficus.

Zürn, S., Ein gefährlicher Feind unserer Feld- und Gartengewächse und seine erfolgreiche Bekämpfung. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 50—53. 58 bis 61. — *Gryllotalpa vulgaris.*

? ? *Thirtieth annual report of the Entomological Society of Ontario.* 1899. 127 S. 2 Tafeln. 66 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 264.

4. Phanerogamen als Krankheitserreger.

Beaugrain, N., *Destruction des graines de mauvaises herbes dans le fumier d'etable.* — Bélgique horticole et agricole. 1899. S. 359. 360.

Bour, E., *Destruction des senés.* — Belgique horticole et agricole. 1900. S. 358. 359.

Castel-Delétrez, G., *Destruction des chardons et des sanves par le sulfate d'ammoniaque.* — Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1900. S. 112.

Clausen, Versuche über Bekämpfung des Senfs und Hederichs durch Eisenvitriol. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 305. — Schwarzer Senf in Hafer, Erbsen, Weifsem Senf, Rotklee, Buchweizen am 11., 18. und 24. Juni teils mit 10 %, teils mit 15 % Eisenvitriollösung gespritzt ging vollständig zu Grunde, wie auch der weifse Senf und der Buchweizen. Rotklee litt erheblich. Erbsen wurden durch 15 prozentige Lösung zum grofsen Teile zerstört. Hafer litt am geringsten. Clausen rät im Interesse der Kulturpflanzen die Eisenvitriollösung nicht stärker als 10—12 prozentig zu machen.

— — Zur Bekämpfung des Huflattichs. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 331. — Es wird Vernichtung der Blüten empfohlen.

Dumont, R., *Essais de destruction des moutardes ou sanves par les solutions ferriques et cupriques.* — Coopération agricole. 1900. No. 21.

***Foulkes, P. H.**, *Results of experiments on the spraying of charlock.* — Journal Reading Col., England, Sup. 9. S. 55—59. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 250. 564. (S. 21.)

***Frank, A. B.**, Beiträge zur Bekämpfung des Unkrautes durch Metallsalze. — A. K. G. 1. Bd. Heft 2. 1900. S. 127—175. 1 farb. Tafel. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1050. — Ö. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 818. (S. 18.)

Grandeau, L., *Experiences nouvelles sur la destruction des sanves.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. 1. S. 525—527. — Ein Auszug aus der Arbeit von Stender über die Zerstörung der Ackerunkräuter, insbesondere des Hederichs durch Chemikalien.

Heckel, E., *Sur le parasitisme du Ximenia americana L.* — C. r. h. Bd. 131. Jahrg. 1900. S. 764. 765. — Die den Olacineen angehörige in den Tropen fast überall verbreitete, auf den Wurzeln parasitierende *Ximenia americana* befiel von den ihr versuchsweise zur Verfügung gestellten *Tamarindus indica*, *Erythroxylon coca, Chavica officinarum, Hura crepitans*, *Ficus laurifolia* nur die letztgenannte Pflanze.

***Heinrich**, Neue Mittel zur Vertilgung von Hederich und Ackersenf. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 666. 667. (S. 24.)

— — Die Verwendung von Salpeter-Lösungen zur Hederich-Vertilgung. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 774. — Richtigstellung einiger gegen das von Heinrich vorgeschlagene Verfahren erhobenen Einwände.

Heinricher, E., Die grünen Halbschmarotzer. II. *Euphrasia, Alectorolophus* und *Odontites.* — Sonderabdruck aus Jr. w. B. Bd. 32. 1898. 1 Abb. 2 Tafeln. — Auszug in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 109 (Thiele).

Jaurand, *La cuscute détruite par le feu.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 26. — Inhalt polemischer Natur.

Jaurand, *La cuscute détruite par le feu.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. 1. S. 209. 210. — Inhalt polemischer Natur. Jaurand hält an dem von ihm in Vorschlag gebrachten Verfahren der Zerstörung von Kleeseide unter Anwendung des Feuers fest.

***Jones, L. R.** und **Orton, W. A.**, *Killing weeds with chemicals.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1899. S. 182—188. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 249. (S. 23.)

Journée, C., *Résultats des expériences sur la destruction des senés par les aspersions de sulfate de fer et de sulfate de cuivre.* — Agronome. 1899. S. 435. 436.

Middleton, T. H., *Charlock spraying.* — Board of Agriculture. London. Jahresbericht über landwirtschaftliches Erziehungs- und Versuchswesen. 1899/1900. S. 89. 90. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 759. — Dem Verfasser gelang die Vertilgung von Ackersenf in einem Feld mit schwarzem Tartarenhafer bei Anwendung von 355—655 l einer 1,5- bezw. 2,25 prozentigen Kupfervitriollösung pro Hektar.

Noffray, E., *Observations sur les Rhinanthacées parasites.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 751—755. — Es werden Verhaltungsmaſsregeln gegen *Rhinanthus cristagalli L., Pedicularis palustris L., P. sylvatica L., Euphrasia officinalis, Eu. odontites L., Melampyrum cristatum L., M. pratense* gegeben und Beobachtungen über die näheren Umstände, unter denen diese Unkräuter auftreten, mitgeteilt.

Perbal, Fr., *Les mauvaises herbes et la mousse dans les prairies.* — Union. 1899. S. 440. 441.

— — *Destruction de la prêle et du pas-d'âne.* — Union. 1899. S. 618. 619.

***Ramm**, Zur Hederich-Vertilgung. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 613. 614. 2 Abb. (S. 21.)

Ritzema Bos, J., *Schadelijkheid der meidorenheggen om tuinen en akkers.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 40—44. 90. 91. Es werden die verschiedenen Pilzparasiten und schädlichen Insekten kurz behandelt, welche ihren Ausgang von den Weiſsdornhecken nehmen.

Sabatier, J., *La cuscute détruite par le feu.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 140. — Inhalt polemischer Natur.

Schribaux, E., *Destruction de la cuscute.* — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. S. 772. 773.

— — *Méthode nouvelle pour la destruction de mauvaises herbes.* — Journal de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1900. S. 900.

— — *Nouveaux agents de destruction des mauvaises herbes.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. II. S. 469. 470. — Hinweis auf die Mitteilungen von Heinrich über die Zerstörung von Unkräutern vermittels düngender Salze.

***Shutt, F. T.**, *Spraying for destruction of mustard.* — Experimental Farms. Report of the Entomologist and Botanist. 1900. S. 194—196. Ottawa (S. E. Dawson). — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 564. (S. 22.)

Staes, G., *Over Mistel (Viscum album) en Klaverwarkruid (Cuscuta epithymum).* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 22—25.

***Stender, A.**, Vertilgung gewisser Ackerunkräuter durch Metallsalze. — M. Br. Heft 3. 1900. S. 73—101. (S. 20.)

Tancré, Hederich und Ackersenf. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 383. 384. — Allgemein gehaltene Mitteilungen über die Vernichtung dieser Ackerunkräuter durch Hacke, Fruchtfolge und Spritzen.

Vilcoq, A., *Destruction des crucifères nuisibles.* — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. S. 718. 719.

***Voelcker, A.**, *Report by the Consulting Chemist on Experiments in Weed-Prevention at Wobourn.* — J. A. S. 3. Reihe. Bd. 11. 1900. S. 110—115. (S. 22.)

Weiss, J., Regeln für die Hederichvertilgung durch Bespritzung mit Eisenvitriol. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 43. 44.

Wendelen, Ch., *L'orobanche.* — Chasse et pêche. Bd. 18. 1899. S. 171.

Zürn, S., Die Mistel, ein schädlicher Pflanzenschmarotzer auf Wald- und Obstbäumen. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 19—21. 34. 35.

? ? *Destruction of Charlock.* — J. B. A. Bd. 6. 1899/1900. S. 465—468. — Die allbekannten Vorschriften, welche bei der Hederichvertilgung zu beachten sind.

? ? *Spraying of Charlock.* — J. B. A. Bd. 7. 1900/1901. S. 43—45. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 250. — 7 1/2- und 15prozentige Eisenvitriollösung wirkten weniger gut als 1-, 2- und 4prozentige Kupfervitriollösung. Letztere gab im übrigen ebenfalls nicht vollkommen befriedigende Resultate.

? ? *Destruction of Charlock.* — J. B. A. Bd. 7. 1900/1901. S. 353. 354. — Resultate wie vorhergehende, nicht völlig befriedigend.

? ? Die Distelplage. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 648.

? ? Vertilgung des Klappertopfs oder Hahnenkamms. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 638. 639.

? ? Zur Vertilgung von Ackerunkräutern, besonders Hederich, Ackersenf und Distel, durch Metallsalzlösungen. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 327—329. — Im wesentlichen ein Bericht über die Arbeit von Stender im 3. Heft der „Mitteilungen der landwirtschaftlichen Institute der Universität Breslau".

5. Kryptogamen als Krankheitserreger.

***Aderhold, R.**, *Mycosphaerella cerasella nov. spec.*, Die Perithecienform von *Cercospora cerasella Sacc.* und ihre Entwickelung. — Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. 1900. Bd. 18. S. 246—249. (S. 94.)

Arthur, J. C., *Cultures of Uredineae in 1899.* — Bot. G. Bd. 29. 1900. S. 268 bis 276. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 354.

Bizzozero, A., *Istruzioni pratiche per combattere la peronospora e la crittogama.* — Pavia (Rossi-Ubaldi). 1900. 29 S.

Briosi, G., *Rassegna crittogamica pei mesi da luglio a dicembre 1899.* — B. N. 22. Jahrg. 1900. S. 179—183. — Eine mit Anmerkungen versehene Aufzählung der bei der cryptogamisch-botanischen Versuchsstation in Pavia eingegangenen Pflanzenerkrankungen.

— — *Rassegna crittogamica del Laboratorio di botanica crittogamica di Pavia pei mesi di marzo a luglio 1900.* — B. N. 22. Jahrg. 1900. S. 1190—1197. — Eine mit kurzen Bemerkungen versehene Aufzählung der in der genannten Zeit zur Einsendung gelangten Erkrankungen an Weinstöcken, Halmfrüchten, Obstbäumen, Gemüsepflanzen, Futterpflanzen, Zierpflanzen, Handelspflanzen und Waldbäumen.

Bubak, Fr., Über einige *Umbelliferen*-bewohnende *Puccinien I.* — Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. 1900. 1 Tafel. — Auszug in Bot. C. Bd. 87. 1901. S. 8.

Carruthers, W., *Annual Report for 1900 of the consulting Botanist.* — J. A. S. 3. Reihe. Bd. 11. 1900. No. 44. S. 731—738. 12 Abb. — Enthält kurze Mitteilungen über den Birnenschorf *(Fusicladium pyrinum)*, Fadenwerferpilz auf Erbsen *(Ascochyta Pisi)*, *Sclerotinia sclerotiorum* in Bohnenstengeln, *Entyloma*, *Ustilago*, *Erysiphe* und *Helminthosporium* auf Getreide, *Botrytis parasitica* auf Tulpen, *Ovularia lactea* auf Veilchen, *Peronospora Brassicae* auf Blumenkohl sowie über einige Unkräuter.

Dietel, P., Über die Teleutosporenform der *Uredo Polypodii Pers.* — H. Beiblatt 1899. S. 259. — Auszug in Bot. C. 21. Jahrg. Bd. 83. S. 17.

Earle, F. S., *Some Florida Fungi.* — Sonderabdruck aus dem Bulletin des Torrey Botanical Club, 27. März 1900. 4 Seiten. — *Asterina sabalicola nov. spec.* auf lebenden Blättern der Sabalpalme, *Dichaena strumosa* auf Eiche, *Lembosia Camphorae nov. spec.* auf *Camphora officinalis.*

Grebéty, A., *Contre les maladies cryptogamiques.* — Vigne française. 1900. No. 5. S. 70—72.

***van Hall, C. J. J.**, *Twe bacterienziekten.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 169—177. 1 Tafel. 1 Abb. im Text. (S. 72.)

Hennings, P., *Fungi paráenses I.* — H. Bd. 39. 1900. Beiblatt. S. 76—80. — Enthält die Diagnosen von mehreren parasitischen Pilzen, welche in der Umgebung von Pará gefunden worden sind. *Pyllachora Huberi n. sp.* auf Blättern der *Hevea brasiliensis*, *Auerswaldia Guilielmae n. sp.* auf lebenden Blättern von *Guilielma speciosa*, *Leptosphaeria saccharicola n. sp.* auf *Saccharum officinarum L.*

Herget, F., Über einige durch *Cystopus candidus* an Cruciferen hervorgerufene Mifsbildungen, welche in der Umgebung von Steyr gefunden wurden. — Programm 1900/1901 der Realschule in Steyr. 29 S. 2 Tafeln.

Hiratsuka, N., *Notes on some Melampsorae of Japan. III. Japanese species of Phaeospora.* — Botanical Magazine. Bd. 14. No. 161. 1900. Tokyio. — *Phaeospora Vitis Syd.*, welches für identisch mit *Ph. Ampelopsidis Diet. et Syd* erklärt wird, kommt vor auf *Vitis Coignetiae, V. flexuosa, V. vinifera L., Ampelopsis heterophylla* und *Parthenocissus tricuspidata.*

Hotter, E., Die wichtigsten Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse und ihre Bekämpfung. — Graz. 1900. 60 S. 47 Abb. — Nach einer Reihe einleitender Bemerkungen über Bau, Entwickelung, Fortpflanzung, Lebensweise und Verbreitung der Pilze, über die Wirkung derselben und über die zweckmäfsigste Art der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten werden besprochen: Die falschen Mehltaupilze *(Peronosporeen)*, die Brandpilze (*Ustilagineen*), die Rostpilze (*Uredineen*), die echten Mehltaupilze (*Erysipheen*), ferner die Pilze, welche Wurzel und Holz zerstören, an Blättern und Früchten Flecke erzeugen, Mifsbildungen, Obstfäule, Sklerotienkrankheiten hervorrufen.

Iwanoff, K. S., Die im Sommer 1898 bei Petersburg beobachteten Krankheiten. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 97—102. — Eine Reihe kurzer Bemerkungen über Krankheiten des Getreides, der Klee- und Hülsenfrüchte, der Kartoffeln, Kohl- und Küchenpflanzen, der Obstbäume und Beerenobststräucher, der Garten- und Zierpflanzen sowie der Nutzhölzer.

Jaap, O., Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten *Ustilagineen, Uredineen* und *Erysipheen.* — Abhandlungen des botanischen Vereines der Provinz Brandenburg. Bd. 42. 1900. S. 261—270. — Auszug in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 262.

Jaschewski von, A., Neue und wenig bekannte Uredineen aus dem Gebiete des europäischen und asiatischen Rufslands. — H. Bd. 39. 1900. Beihefte S. 129. — Beschreibung von 10 Uredineen, darunter *Aecidium Paeoniae Komarow*, *Aecidium caspicum n. sp.* auf *Heliotropium europaeum.*

— — *Note sur le Peronospora cubensis B. et C.* — R. m. 1900. S. 45—47. 5 Abb. — *Peronospora cubensis* und die bisher vielfach damit verwechselte *Plasmopara australis* werden genauer diagnostiziert.

Krizek, Über einige charakteristische, durch parasitische Pilze an böhmischen Pflanzen verursachte Schäden und über diese Pilze selbst. — Programm des k. k. Real- und Obergymnasiums in Chrudim. 1900. 53 S. 5 farbige Tafeln. Chrudim. (Tschechisch). — Auszug in Bot. C. Bd. 88. 1901. S. 214.

Lagerheim, G., Mykologische Studien. III. Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Bakterien und der bakterioiden Pilze. — Meddelanden fran Stockholms högskola. No. 204. — Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band 26. Afd. III. No. 4. 21 S. 1 Tafel. — Enthält eine Mitteilung über einen bakterienähnlichen Pilz, der *Tylenchus Agrostidis (Steinb.) Bast.* tötet. Von der genannten *Tylenchus*-Art erzeugte Gallen werden zwischen den Spelzen von

Poa alpina L. im arktischen Norwegen gefunden; der betreffende Pilz scheint vielleicht zur Gattung *Actinomyces* im Sinne Sondovals zu gehören. [R.]

Malerba, C., *La peronospora ed i mezzi di combatterla.* — 64 S. 16 Abb. Catania (La Sicilia). 1900.

Marchal, E., *Rapport sur les maladies cryptogamiques étudiées au laboratoire de botanique de l'Institut agricole de l'Etat, 1899.* — Bulletin de l'agriculture. Brüssel. Bd. 16. 1900. S. 9—21.

McAlpine, D., *Report by the Vegetable Pathologist.* — Annual Report. Department of Agriculture, Victoria. 1899. Melbourne 1900. S. 222—269. — Enthält u. a. die wichtigsten von Mc Alpine 1891 beobachteten Pilzkrankheiten, Versuche zur Bekämpfung des Schmierbrandes und vorläufige Mitteilungen über einen in Australien neuerdings auftretenden Mehltau des Tabakes.

Nadson, G. A., *Les bactéries comme la cause des maladies des plantes.* — Petersburg. 1899. 12 S. (Russisch). — Dem Auftreten der Bakteriose geht die sich in einer Beeinträchtigung der Lebensfunktionen äufsernde Prädisposition der Pflanze vorauf. Verletzungen, hervorgerufen durch Tiere, Boden oder Witterung, ferner die chemische Beschaffenheit des Bodens und die Art des Düngers schaffen solche Prädispositionen. Die Bakteriosen kennzeichnen sich dadurch, dafs sie den Verfall des Gefäfssystemes herbeiführen. Der gelbe Rotz der Hyazinthen, der Birnen- und Apfel-„Blight", die Nafsfäule der Kartoffeln, die Gallenkrankheit der Oliven sowie die Gummosis der Reben bezeichnet Nadson als zweifellos durch Bakterien hervorgerufene Pflanzenkrankheiten.

Nawaschin, S., Beobachtungen über den feineren Bau und Umwandlungen von *Plasmodiophora Brassicae Wor.* im Laufe ihres intercellularen Lebens. — Sonderabdruck aus Flora oder Allgemeine botanische Zeitschrift. 1899. 23 S. 2 farbige Tafeln. — Auszug in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 209 (Tubeuf). — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 346 (Behrens). — E. R. Bd. 12. S. 358.

Oudemans, A., Beiträge zur Pilzflora der Niederlande II. — H. Bd. 37. 1898. — *Phyllosticta persicicola Oud. nov. spec.* auf Blättern der Pfirsiche, *Phoma descissens Oud. nov. spec.* auf Ästen von *Vitis vinifera, Clasterosporium Iridis Oud. nov. spec.* auf *Iris spec., Heterosporium Avenae Oud. nov. spec.* auf Haferblättern.

Orton, W. A., *A second partial list of the parasitic fungi of Vermont.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1899. S. 164—182. — Eine Fortsetzung des im 11. Jahresbericht S. 201—217 enthaltenen Verzeichnisses, welches die *Phycomycetes, Erysipheae, Ustilagineae* und *Uredineae* umfafste. Die vorliegende Liste enthält einige Ergänzung zu den letztgenannten Familien und aufserdem *Exoasci, Pyrenomycetes* sowie *Fungi imperfecti.*

Peglion, V., *Le malattie crittogamiche delle piante coltivate.* — Bd. 21 der Biblioteca agraria Ottavi. 311 S. Casale (C. Cassone). 1899.

*— — *La moria delle piantine nei semenzai; ricerche intorno ai mezzi di difesa.* — St. sp. Bd. 33. 1900. S. 221—237. Auch als Sonderabdruck: Lavori e Relazioni della Regia Stazione di Patologia Vegetale presso il Museo Agrario di Roma. 16 S. Betrifft hauptsächlich *Phytophthora omnivora de By* und *Pythium de Baryanum Hesse.* (S. 25.)

Platania, G., *Conversazione sulla peronospora e sui resultati della lotta nella primavera del 1900.* — Acireale. 1900. 35 S.

Plowright, Ch. B., *On the recent addition to our knowledge of the Uredineae and Ustilagineae, with special reference to british species.* — Transactions of the British Mycological Society. 1898—1899. S. 90—105. — Auszug in B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 236.

Salmon, E. S., *The Erysiphaceae of Japan.* — B. T. B. C. Bd. 27. 1900. S. 437 bis 450. 1 Tafel. — Eine Übersicht der in Japan bisher beobachteten Mehltauarten und ihre Wirtspflanzen. Aufzählung in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 386.

Scalia, **G.**, *Prima contribuzione alla conoscenza della flora micologica della provincia di Catania.* — Catania, Labor. di Patologia vegetale. 1899. 25 S. — Enthält Bemerkungen über verschiedene Ustilago-Arten, sowie *Erysiphe graminis* auf Getreide, über *Uredo Fici, Marsonia Juglandis, Exoascus deformans, Sphaerotheca pannosa, Monilia fructigena, Cycloconium oleaginum* auf Obstbäumen, über *Peronospora viticola, Sclerotinia Fuckeliana, Oidium, Gloeosporium ampelophagum, Cercospora viticola* auf dem Weinstock, ferner über *Puccinia Porri, Cystopus candidus, Phytophthora infestans* auf Kartoffeln und Paradiesäpfeln, *Puccinia Malvacearum, Melampsora Lini, Phragmidium subcorticium* auf Rosenstöcken. Neu beschrieben werden: *Leptosphaeria aetnensis* auf Smilax, *Macrophoma sicula* auf Weinreben, *Ascochyta Opuntiae* auf Clododien von *Opuntia Ficus indica.*

***Selby**, **A. D.**, *Investigations on plant diseases. A summary of the work of the Ohio agricultural experiment station from 1891 to 1899, in the control of diseases of plants.* — Bulletin No. 111 der Versuchsstation für Ohio. Dezember 1899. S. 93—142. 12 Abb. — Handelt von *Fusicladium dendriticum, Gloeosporium venetum, Cylindrosporium Padi, Monilia fructigena, Helminthosporium carpophilum, Exoascus deformans, Cladosporium carpophilum, Plasmopara cubensis, Colletotrichum lagenarium* und *Septoria Lycopersici.* (S. 93. 97.)

Smith, **E. F.**, *The fungus infestation of agricultural soils in the United States.* — Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Bd. 48. 1899. S. 303. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 653.

Smith, **G.**, *The haustoria of the Erysipheae.* — Bot. G. Bd. 29. 1900. S. 153. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 468.

Smith, **R. E.**, *Botrytis and Sclerotinia: their relation to certain plant diseases and to each other.* — Bot. G. Bd. 29. 1900. S. 369. 407. 3 Tafeln. 3 Abb. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 469. — E. R. Bd. 12. S. 764. — Bot. C. Bd. 88. 1901. S. 48.

Sorauer, **P.**, Erkrankungsfälle durch *Monilia.* — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 148 bis 154. 274—284. 2 Abb. — Fortsetzung aus dem Bd. 9 der Zeitschrift. Handelt von *Monilia* auf Kirschen, Pflaumen, Haselnüssen, Zweigen.

Stone, **G. E.** und **Smith**, **R. E.**, *Some prevalent diseases of the year.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1900. S. 57—59. — Enthält kurze Mitteilungen über die bakteriöse Gurken-Welke, über eine Krankheit der Geranien, über die Anthrakose der Melonen (*Colletotrichum lagenarum*), über *Phyllosticta acericola* auf den Blättern des Ahornbaumes und über den Chrysanthemum-Rost.

***Sturgis**, **W. C.**, *Miscellaneous notes.* — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1900. S. 277—282. — Enthält Bemerkungen über *Plasmopara cubensis, Ascochyta Pisi, Pseudopeziza* auf Luzerne, *Colletotrichum nigrum* auf Pfefferstrauch und über eine in ihren Ursachen noch nicht erkannte Stengelkrankheit der Kartoffel. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 565. (S. 57.)

Vanderyst, **H.**, *Maladies des plantes agricoles. Les maladies charbonneuses, Ustilaginées.* — Sonderabdruck aus dem Bulletin de l'agriculture. Bd. 15. 1899. 46 S. Abb. Brüssel (X. Havermans).

Wagner, **H.**, *On the fertilization of Peronospora parasitica.* — Annals of Botany. 14. Jahrg. 1900. S. 263—279. 1 Tafel. — Auszug: Bot. Z. 58. Jahrg. No. 22. S. 349. 350 (Klebahn). — Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 55 (Bitter).

Wehmer, **C.**, Pilzkrankheiten von Kulturpflanzen in der Provinz Hannover. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 51—58. — Fortsetzung einer ähnlichen Zusammenstellung aus dem Jahre 1896. In der Provinz Hannover traten 1899 in allgemeinerer Verbreitung auf die Erdbeerfäule durch *Botrytis cinerea*, der Mehltau der Apfelbäume, der Mehltau der Rosen (*Sphaerotheca pannosa*), der

Rosenrost (*Phragmidium subcorticium*, *Actinonema Rosae Lib.* (*Asteroma R.*), die Monilia-Krankheit der Kirschbäume, der Bohnenrost (*Uromyces Phaseoli* und *U. Viciae Fabae*), der Weidenrost (*Melampsora Hartigii Thüm?*), der Äscherig (*Oidium Tuckeri*), *Cladosporium* auf Gurken, *Colletotrichum* auf Bohnen und die verschiedenen *Puccinia*-Arten auf Getreide.

Weifs, J., Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten des Sommers 1900. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 73—76. 81—83. — *Polystigma rubrum*, *Cronartium ribicolum*, *Peridermium Strobi.*

6. Durch chemische Vorgänge veranlafste Krankheiten.

***Coupin, H.**, *Sur la toxicité des composés alcalino terreux á l'égard des végétaux superieurs.* — C. r. h. Bd. 130. 1900. S. 791—793. — Revue générale de Botanique. Bd. 12. 1900. S. 177—193. (S. 26.)

***Jungner, R.**, Einiges über Kaliumperchlorat-Vergiftung und deren Vorbeugung. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 771. 2 Abb. — Auszug in Oe. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 793. (S. 12.)

***Petermann, A.**, *La nocuité du nitrate perchloraté.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 468—470. — Bulletin de l'agriculture. Bd. 15. 1900. S. 636 bis 640. — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1900. S. 170—173. — Bulletin der Versuchsstation Gembloux. 1900. No. 67. (S. 46.)

— — *Over het kwaad dat de nitraat kan doen die perchloraat bevat.* — Landbouwgalm. 1900. No. 8.

Staes, G., *De werking van perchloraten op graangewassen.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 33—40. 3 Tafeln Abb. — Ein Bericht über Versuche von Caluwe, aus denen hervorgeht, dafs ein Chilisalpeter mit $1^1/_2$ % Kaliumperchlorat Ende Februar auf Roggen gestreut noch keine Schädigungen hervorruft, während ein 0,6 % Natriumperchlorat enthaltender, vor Winter angewendeter Chilisalpeter den Roggen deutlich benachteiligt.

***Stoklasa, J.**, Beiträge zur Kenntnis des schädlichen Einflusses des Chilisalpeters auf die Vegetation. — Z. V. Oe. Bd. 3. S. 35—52. (S. 26.)

Wehner, Worauf beruht die Giftwirkung des Leuchtgases auf Pflanzen? — Sonderabdruck aus „Hannoversche Garten- und Obstbau-Zeitung". 1900. No. 12. 1 S

Wieler, Einwirkungen der sauren Gase auf die Vegetation. — Sonderabdruck aus den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für die preufsischen Rheinlande. 1899. 6 S.

7. Durch Witterungseinflüsse hervorgerufene Erkrankungen.

***Dufour, J.**, *Les tirs contre la grêle et le congrès de Casale.* — Ch. a. 1900. S. 1—12. (S. 27.)

Fruwirth, C., Frostschäden bei landwirtschaftlichen Pflanzen. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 497. — Eine Aufzählung von Pflanzen insbesondere Winterweizensorten und Futterkräutern, welche im Winter 1900/1901 stark durch Frost gelitten haben.

***Gastine, G. und Vermorel V.**, *Les tirs contre la grêle. Sur les projectiles gazeux des canons proposés pour prévenir la formation de la grêle.* — Villefranche. 1900. 7 S. — C. r. h. Bd. 131. 1900. S. 766—768. — Die Verfasser haben mit Hilfe der Photographie die Form der aus den Hagelkanonen verschiedener Konstruktion hervortretenden Pulverdampfwolken einer genauen Untersuchung unterzogen. Ferner werden die verschiedenen Ablenkungsmöglichkeiten einer Betrachtung unterworfen. (S. 26.)

Goff, E. S., *Effects of the February freeze of 1899 upon nurseries and fruit plantations in the northwest.* — Bulletin No. 77 der Versuchsstation für Wisconsin. 18 S. 1900. — Eine Reihe von einzelnen Daten über das Verhalten verschiedener Kern-, Stein- und Beerenobstsorten während des in den ersten Tagen des Monates Februar 1899 in den östlich vom Felsengebirge belegenen Staaten beobachteten harten Frostes.

Houdaille, *Rapport sur les résultats obtenus par l'organisation des tirs contre la grêle en Italie, pendant les années 1899 et 1900.* — B. M. 19. Band. 1900. S. 903 bis 909. — Enthält Angaben über die Orte, woselbst Hagelkanonen aufgestellt sind, über die Zahl der daselbst befindlichen Apparate, über die Bauart derselben, über die bisher erzielten Erfolge und Ratschläge über die Einführung des Hagelschiefsens in Frankreich.

Munerati, *Gli spari contro la grandine.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 89 bis 93. — Bemerkungen über Zweck, Ausführung und Kosten des Hagelschiefsens.

Vidal, E., *L'artillerie agricole contre les orages, la grêle et les sauterelles.* — Revue Scientifique. 4. Reihe. Bd. 14. 1900. S. 307—309.

8. Sonstige Krankheitsanlässe.

Capeduro, M., *De la concrescence en botanique et en tératologie végétale.* — Bulletin der Academie internationale de Géographe botaniquie. 9. Jahrg. 3. Reihe. 1900. S. 181—187. 3 Abb.

Cassat, A. et **Deyssen, J.**, *Contribution à l'étude des phénomènes de tératalogie végétale.* — Auszug aus dem Bulletin der Association française de Botanique. 1900. 7 S. Le Mans (Bibliographisches Institut). 3 Abb.

Chevalier, A., *Observations sur la castration des plantes par le froid et sur la cleistogamie hivernale.* — Bulletin de la Société linnéenne de Normandie. 5. Reihe. No. 2. 1900. S. 31—38.

Chevalier, C., *Physiologie végétale; de la chlorose.* — Belgique hortic. et apic. 1900. S. 132. 133.

***Ducomet, M. V.**, *Recherches sur la brunissure des végétaux.* — Annales de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier. Band 11. 1900. S. 171—283. 3 Tafeln. 60 Abb. — Auszug in St. sp. Bd. 34. 1901. S. 295. — E. R. Bd. 12. S. 260. — B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 234. — Verfasser kommt zu dem Ergebnis, dafs die Bräune eine lediglich durch Ursachen physiologischer Natur hervorgerufene Krankheit ist. (S. 27.)

Focken, H., *Note de tératologie végétale.* — Revue générale de Botanique. Bd. 12. 1900. S. 154—156. 3 Abb.

Gagnepain, F., *Notes tératologiques.* — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun. Bd. 11. 1900. Teil 2. S. 22—35. 1 Tafel.

Guffroy, C. et **Capeduro**, *Notes tératologiques.* — Bulletin de la Société botanique de France. 3. Reihe. Bd. 7. 1900. S. 143—146. 3 Abb.

Jacobasch, E., Über die Ursache der vermehrten Anzahl der Laubblätter in einem Quirl. — Deutsche botanische Monatsschrift. 18. Jahrg. 1900. S. 135. 136.

Molliard, M., *Cas de virescence et de fasciation d'origine parasitaire.* — Revue générale de botanique. Bd. 12. 1900. S. 323—327.

Roux, J., *Etudes historiques critiques et expérimentales sur les rapports des végétaux avec le sol, et spécialement sur la végétation defectueuse et la chlorose des plantes silicoles en sols calcaires.* — Mömpelgard. 1900. 448 S. Dissertation. — Auszug in Bot. C. Bd. 88. 1901. S. 168.

IV. Die Schädiger bestimmter Wirtspflanzen.

1. Halmfrüchte.

***Arieti, G.**, *I trattamenti preventivi dei cereali contro la carie ed il carbone.* — St. sp. Bd. 33. S. 405—429. (S. 41.)

Arthur, J. C., *Formalin for grain and potatoes.* — Bulletin No. 77 der Versuchsstation für den Staat Indiana. S. 38—44. 1899. — Formalin wird seiner bequemen Handhabung, Ungefährlichkeit, Billigkeit und Wirksamkeit halber zur Bekämpfung des Haferbrandes, des Stinkbrandes im Weizen und des Kartoffelschorfes empfohlen. Für Hafer und Stinkbrand: Formalin auf 100 l Wasser; 2stündige Beizdauer oder: Besprengung auf dem Haufen mit 2stündiger Nachwirkung. Für Kartoffelschorf: Formalin auf 100 l Wasser bei mindestens 2stündiger Beizdauer.

Berger, *La rouille des céréales.* — Réclame. 1899. No. 48.

Bolley, H. L., *Smut of cereals.* — Jahresbericht der Versuchsstation für Nord-Dakota. 1899. S. 20—25. 1 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 255.

— — *The destruction of weeds in cereal crops by means of solutions of chemicals sprayed upon the foliage.* — Proceedings of the Society for the Promotion of Agriculture Sience. 1899. S. 107—109. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 349. — 1prozentige Kupfervitriollösung, 375 l auf den Hektar, tötete Ackersenf und *Ambrosia artemisiaefolia*; ein als *penny cress* (Pfennigkresse) bezeichnetes Unkraut blieb unbeschädigt.

Bourgne, A., *La nielle du blé.* — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1899. S. 272. 273.

Bruhne, K., Wie bekämpft man erfolgreich den Steinbrand des Weizens? — L. W. S. Jahrg. 1900. S. 43—44.

Chittenden, F. H., *The Smaller Corn Stalk borer (Elasmopalpus lignosellus Zell.)* — Bull. 23 der D. E. Neue Reihe. 1900. S. 17—22. 3 Abb.

***Clinton, P. G.**, *The smuts of Illinois' agricultural plants.* — Bulletin No. 57 der Versuchsstation für den Staat Illinois. 1900. S. 289—349. 10 Tafeln. — Nach Bemerkungen über das Wesen der Brande und der Bekämpfungsmittel im allgemeinen werden die folgenden Brandarten nach ihrer Entwickelungsgeschichte, Schadenumfang u. s. w. dargestellt: *Ustilago Avenae Jens.*, *U. laevis Magn. Ust. perennans Rostr.*, *Ust. Hordei Kell. u. Sw.*, *Ust. nuda Kell. u. Sw.*, *Ust. Tritici Jens.*, *Tilletia foetens Schroet.*, *Ust. Zeae Unger*, *Cintractia Sorghi vulgaris Clinton*, *Cin. Reiliana Kühn*, *Ustilago Crameri Koern.*, *Ust. striaeformis Niessl.* Hieran schliefsen sich Mitteilungen über die Ergebnisse von Beizversuchen. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 355—358. (S. 36.)

***Dawid, St.**, *K woprosu o djäistwü formaldehyda na sjämena chljäbnüch slakoff i na sporü golownewüch gribkoff.* — (Zur Frage über die Wirkung des Formaldehyds auf Getreidesamen und Brandsporen.) Inauguraldissertation. Dorpat. 1900. 310 S. (S. 42.)

*— — Das Beizen von Hafer- und Weizen-Samen in Formaldehydlösungen als Vorbeugungsmittel gegen Getreidebrand. (Russisch mit kurzer deutscher Übersicht.) — Journal für Landwirtschaft. Dorpat. 6 S. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 457. (S. 43.)

Eriksson, J., *La rouille des céréales.* — 6. Internationaler Landwirtschaftskongrefs zu Paris. 1900. Teil 1. Vorläufige Berichte. 7. Abt. No. 3. 1900. 8 S. Paris (Lahure). — Nach einem Hinweis auf die Entwickelung der Rostfrage unter de Bary, Nielsen und Plowright, sowie auf die neueren Rost-Untersuchungen in Australien, Schweden und Nordamerika, führt Eriksson eine Reihe von Ergebnissen der jüngeren Zeit betreffs Morphologie, Heteröcie, Keimkraft der Teleuto-, Aecidio- und Uredosporen, der überwinternden Uredos

und der chemischen Bekämpfungsmittel an, um schliefslich mit Vorschlägen über die weitere Förderung der Rostfrage hervorzutreten. — Auszug in B. M. Fr. Bd. 17. 1901. S. 247.

Eriksson, J., Tabellarische Übersicht der in Schweden auftretenden Getreiderostpilzformen. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 142—146.

— — Über den Berberitzenstrauch als Träger und Verbreiter von Getreiderost. — L. V. 1898. Bd. 49. S. 83—95.

***Falke, Fr.**, Die Dehne'sche Desinfektionsmaschine für Saatgetreide. — L. W. S. 2. Jahrg. 1900. S. 365—367. 374. 375. (S. 43.)

***Farrer, W.**, *Some Experiments in dealing with Bunt or the Stinking Smut of Wheat.* — A. G. N. Bd. XI. 1900. S. 335—344. (S. 39.)

Frank, A. B., Beschädigungen des Wintergetreides durch die Getreide-Blumenfliege (*Hylemyia coarctata Fall.*) — A. K. G. 1. Bd. Heft 2. 1900. S. 265 bis 267. — Mitteilungen über die Verbreitung und den Schadenumfang der Getreide-Blumenfliege sowie über den Einflufs der Witterung, der Bodenart und der Vorfrüchte auf das Auftreten des Schädigers.

— — Der Weizenhalmtöter. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 675. — Einige ergänzende Ausführungen zu der von Frank herausgegebenen farbigen Tafel über *Ophiobolus herpotrichus.*

— — Die eigentümlichen diesjährigen Frostbeschädigungen am Roggen. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 653. 2 Abb. — Es werden die verschiedenen Möglichkeiten, welche ein Weifswerden der Roggenähren hervorrufen können, besprochen und die durch Frost hervorgerufenen näher beschrieben.

Froggatt, W. W., *The Hessian Fly and allied Grain Pests.* — A. G. N. Bd. XI. 1900. S. 269—274. — Ein zusammenfassender Bericht, welcher sich über das Verbreitungsgebiet, den Schaden, die Wirtspflanzen, die Verpflanzungsweise, die natürlichen Feinde und sonstigen Bekämpfungsmittel von *Cecidomyia destructor* verbreitet. Angefügt sind kurze Bemerkungen über *C. equestris, C. trifolii, Diplosis tritici* und *Chlorops taeniopus.*

Del Guercio, G., *La Folgorella del Grano (Tettigometra obliqua Panz.)* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 135—142. 4 Abb. — Eine eingehende Beschreibung des Schädigers.

*— — *Il Pidocchio Radicicolo del Grano, ed il Modo di combatterlo.* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 87—94. 3 Abb. (S. 31.)

***Guthrie, F. B.**, *Preliminary Report on the Effect of Sulphur Fumes on Flour.* — A. G. N. Bd. XI. 1900. S. 588. 589. (S. 12.)

Hitchcock, A. S., *Prevention of grain smuts.* — Prefsbulletin No. 64 der Versuchsstation für Kansas. 1900. 2 S. — Es wurden kurze Ratschläge zur Verhütung der verschiedenen Brandarten gegeben. Eine Verhütung des Maisbrandes ist zur Zeit noch nicht möglich, gegen Haferstaubbrand wird die Heifswasser- und die Schwefelleberbeize (24stündiges Einweichen in einer 0,75prozentigen Lösung), gegen Stinkbrand im Weizen die Heifswasserbehandlung und die Kühn'sche Kupfervitriolkalk-Beize, gegen Staubbrand im Weizen die Heifswassermethode empfohlen.

Jablonowsky, J., Der Halmwurm (*Calandra granaria*) und seine Ausrottung. — Entomologische Monatsschrift. Bd. 5. 1898. S. 35—38.

— — Die Gichtkrankheit des Weizens. — Rovartani Lapok. 5. Jahrg. S. 157.

Jaczewski, A., Parasitische Pilze der Kulturgewächse. I. Das Mutterkorn der Getreidepflanzen. (Russisch.) — 10 S. 5 Abb. Petersburg. Landwirtschaftsministerium. 1900.

— — Parasitische Pilze der Kulturgewächse. II. Die Pilzkrankheiten des Maises. (Russisch.) — 9 S. 3 Abb. Petersburg. Ministerium für Landwirtschaft. 1900.

Kellermann, W. A., *A foliicolous form of Sorghum smut and notes on infection experiments.* — The O. S. U. Naturalist. Bd. 1. 1900. S. 9—10. 2 Tafeln.

Kirk, T. W., *Ear-Cockle, Peppercorns, Purplers, in Wheat (Tylenchus scandens = T. tritici).* — L. F. No. 48. 1899. 2 S. 4 Abb.

Kittlaufs, K., Über die Einwirkung der Kupfervitriol-Beize auf die Keimkraft des Saatgetreides bei verschiedener Zeitdauer und Stärke der Lösung. — F. L. Z. Jahrg. 1899. S. 572—586. 605—616. — Auszug in B. C. Bd. 29. 1900. S. 471.

— — Mittel gegen Gerstenbrand und Schutz des Getreides gegen Stein- und Flugbrand. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 1200. — Kittlaufs hat die Kühn'sche Kupfervitriolbeize und das Warmwasserverfahren ausprobiert. Er giebt dem letzteren den Vorzug.

***Klebahn, H.**, Beiträge zur Kenntnis der Getreideroste. II. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 70—97. 3 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. 567. (S. 34.)

***Kühn, Jul.**, Der Weizenhalmtöter. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 712. (S. 31.)

***Lesne, P.**, *Destruction du charançon du blé.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. Th. II. S. 266. 267. (S. 29.)

Lugger, O., *The Hessian Fly.* — Bulletin No. 64 der Versuchsstation für den Staat Minnesota. 1899. S. 551—577. 18 Abb. — Kurze Beschreibung des Insektes nebst Angabe der bekannten Gegenmittel und einiger natürlicher Feinde.

— — *The black rust or summer rust.* — Bulletin No. 64 der Versuchsstation für den Staat Minnesota. 1899. S. 535—550. 13 Abb. und 2 Tafeln. — Eine volkstümlich gehaltene Beschreibung des Getreiderostes und der Mittel zu seiner Bekämpfung.

Mangin, L., *Sur la maladie vermiculaire du seigle.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 707. 708. — Bemerkungen allgemeiner Natur über *Tylenchus devastatrix Kühn.*

***Mansholt, J. H.**, Warmwassermethode gegen Gerstenbrand. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 1175. (S. 45.)

Marchall, E., *Rouille des céréales.* — Journal de la société agricole du Brabant-Hainaut. 1900. S. 286—288.

Marenghi, *Come possiamo difenderci dall' Ofiobolo?* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 126. 127. — Als Mittel zur Beseitigung von *Ophiobolus herpotrichus* werden genannt: Kälkung, Abbrennen der Stoppel, oberflächliches Stürzen der Stoppel behufs besserer Zurückhaltung der Niederschläge.

Mayer, N., Wie schützt man den Weizen vor Brand? — L. Z. E.-L. 1900. S. 561.

Melle, A., *Le blé et les corbeaux.* — Journal de la société royale d'agriculture de l'est de la Belgique. 1900. S. 155.

Moszeik, Schützt den Weizen vor Brand! — Thüringer landwirtschaftliche Zeitung. 1900. S. 316. 317.

Oehmichen, Der Steinbrand des Weizens und seine Bekämpfung. — Z. Schl. 1900. S. 1142—1145.

***Peglion, V.**, *La Peronospora del Frumento (Sclerospora graminicola [Sacc.] Schröter).* — B. N. 22. Jahrg. 1900. S. 1063—1067. (S. 31.)

*— — *Sulla cosidetta „Golpe bianca" del frumento; nota preliminare.* — B. N. 22. Jahrg. 1900. S. 912—916. (S. 31.)

— — *Sopra il parassitismo del Botryosporium.* — St. sp. Bd. 33. S. 585 bis 589. — Handelt von *Botryosporium pulchrum Corda* auf Getreideblättern.

*— — *Il diradamento dei seminati e la cerealicoltura nella provincia romana.* — Sonderabdruck aus dem Bollettino quindicinale della Società degli Agricoltori Italiani. 5. Jahrg. No. 1—3. 1900. 18 S. (S. 46.)

***Pernot, E. F.**, *A preliminary bulletin on the prevention of smut on oats.* — Bulletin No. 63 der Versuchsstation für Oregon. 1900. 8 S. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1052. (S. 44.)

***Ravn**, **F. K.**, *Saatidens Indflydelse paa Fremkomsten of Stövbrand hos Havre.* — Tidskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 7. 1900—01. S. 142—148. — Es wird mit Sicherheit konstatiert, dafs die Säezeit eine bedeutende Rolle für das Erscheinen von *Ustilago Avenae* auf Hafer spielt, und zwar tritt der genannte Brandpilz bei frühzeitigem Säen nur wenig oder ganz verschwindend auf, nimmt dagegen bei spätem Säen an Intensität zu. [R.] (S. 45.)

*— — *Nogle Helminthosporium-Arter og de af dem fremkaldte sygdomme hos byg og havre.* (Einige *Helminthosporium*-Arten und die von ihnen am Hafer und an der Gerste hervorgerufenen Krankheiten). — Kopenhagen. 1900. (Universitätsbuchhandlung.) 220 S. 26 Abb. im Text sowie 2 farbige Tafeln. — Botanisk Tidskrift. Bd. 23. H. 2. Kopenhagen 1900. S. 101—322. [R.] (S. 32.)

Sabatier, **J.**, *Traitement préventif du charbon de l'avoine.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 634—635. — Ein Hinweis auf die Versuche von Bedford zur Verhütung des Haferbrandes (*Ustilago Avenae*), welche lehrten, dafs durch zweistündiges Eintauchen der Saat in eine 2prozentige Formalinlösung eine völlige Entbrandung des Hafers erzielt wurde.

***Schribaux**, **E.**, *Résistance des semences á la chaleur et destruction des insectes.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 420. (S. 159.)

Sedlmayr, **E. C.**, Das Lagern des Getreides. — Ö. L. W. 26. Jahrg. 1900. S. 2. 3. — Aufser den allgemein bekannten Mitteln gegen das Lagern wie Walzen, geringeres Saatquantum u. s. w. wird auch die Änderung der Reihenweite empfohlen dergestalt, dafs die Entfernung der Reihen beispielsweise 12, 24, 12, 24 cm beträgt. Der Abstand von 24 cm soll dem Licht und der Luft besseren Zutritt gewähren, als es bei gleichweiter Entfernung der Fall ist.

***von Seelhorst**, Einige Ursachen des Verscheinens der Halmfrüchte. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 771. (S. 45.)

Seemann, **H.**, *Neuronia popularis* als Schädiger des Mais. — S. E. 15. Jahrg. S. 122.

***Smith**, **J. B.**, *The Angoumois Grain Moth. Sitotroga cerealella Oliv.* — Bulletin No. 147 der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. 8 S. 2 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1062. (S. 30.)

Staes, **G.**, *Over door roest veroorzaakte schade.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 25 bis 29. — Ein Auszug aus der Arbeit von Grégoire: *La dépression des récoltes due à la rouille.*

Testart, **L.**, *Le charbon des céréales.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. II. S. 113. 114. — Enthält keinerlei neue Mitteilungen über den Brand des Getreides.

Tétart, **St.**, *Protection des blés contre les ravages des corbeaux.* — Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1900. S. 934. 935.

Thomas, **M. B.**, *Some field cxperiments with formalin.* — Proceedings of the Indiana Academy of Science. 1898. S. 62—64. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 855. — Das Eintauchen der Getreidesaat in $^1/_2$ prozentige Formalinlösung lieferte eine brandfreie Ernte. Der Ertrag war derselbe wie beim ungebeizten Getreide, welches 6 $^0/_0$ Brand enthielt. Durch Eintauchen der Samen in 1prozentiges Formalin gelang es Maispflanzen für den Anfang ihres Wachstums brandfrei zu erhalten.

***Webster**, **F. M.**, *The Hessian fly in 1899 and 1900.* — Bulletin No. 119 der Versuchsstation für den Staat Ohio. 1900. S. 239—247. 1 Karte. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 862. (S. 30.)

von Weinzierl, **Th. R.**, Versuche über die Reinigung des Getreides von Mutterkorn. — Z. V. Ö. Bd. 3. S. 389—399. 1 Abb.

Weifs, J., Tierische Getreideschädlinge. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 76. 85. 90—91. 4 Abb. — *Thrips cerealium, Chlorops taeniopus, Tylenchus devastatrix,* Blattläuse, *Oscinis frit, Cephus pygmaeus.*

— — Die Pilzkrankheiten unserer Kulturgewächse. I. Der Weizen. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 5—7. 12—13. — *Tilletia caries, Ustilago segetum, Puccinia graminis.*

— — Die rationelle Bekämpfung der Getreidebrandarten. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 68. 69. — Das Beizen von steinbrandigem Weizen mit Kupfervitriollösung 1 prozentig 5 Minuten, 0,5 prozentig 10 Stunden, 2 % Kupferkalkbrühe 24 und 48 Stunden, Kupfersodabrühe 1 und 2 %, 24 und 48 Stunden, 2 prozentiger Kalkmilch, 2 prozentiger Lösung von kohlensaurem Natron, schwefelsaurem Natron, Schwefelleber, Cerespulver nebst dreimaligem gründlichen Abwaschen der — künstlich infizierten (!) — Saat hatte zur Folge, dafs sämtliche gebeizte und gewaschene Saat brandfreie Pflanzen lieferte, wohingegen der nicht so behandelte Weizen 50 % Brand gab.

Wilcox, E., *The grain Aphis* (*Siphonophora avenae*); *an army cutworm* (*Chorizagrotis agrestis*). — Bulletin No. 17 der Versuchsstation für Montana. 18 S. 2 Abb.

— — *Losses caused by the Grain Aphis.* — Bulletin No. 22 der Versuchsstation für Montana. 1899. S. 25. 26. — Von Laus befallener und vor Lausbefall geschützter Weizen wurden verglichen. Im frischen Zustande bei der Ernte war kein Unterschied in Gestalt und Gewicht zu bemerken. Nach dem Austrocknen zeigte sich aber, dafs der befallene Weizen um 15—35 % geringeren Ertrag als gesunder Weizen lieferte und auch viel mehr schrunzelige Körner wie der letztere.

— — *Treatment of seed oats for smut.* — Bulletin No. 22 der Versuchsstation für Montana. 1899. S. 24. 25. — Es wird die Beize des Saathafers in Formalinlösung — 250 g : 100 l Wasser, 2 Stunden — empfohlen.

***Zukal, H.**, Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Österreich-Ungarn. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 16-21. (S. 34. 35.)

? ? Der Getreiderüfsler. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 862. — Die bekannten Mittel gegen *Calandra granaria.*

? ? *Pickling or. Steeping Wheat for Bunt.* — J. B. A. Bd. 7. 1900/1901. S. 352. 353. — Es wird von günstigen Erfolgen der Kupfervitriolbeize bei Winterweizen berichtet. Der auf dem Haufen mit 1,25 prozentiger Kupfervitriollösung besprengte Weizen lieferte keinen Steinbrand *(Tilletia caries)*, während in dem unbehandelten 4,66 % auftrat.

2. Wiesengräser und -kräuter.

Aderhold, R., Ein paar Versuche zur Bekämpfung des Unkrautes besonders im Gartenrasen. — Pr. O. 5. Jahrg. 1900. S. 123. 124. — Versuche mit Eisenvitriollösung haben gezeigt, dafs einige Unkräuter, wie *Leontodon taraxacum, Bellis* sich zwar sehr niederhalten lassen, dafs eine gänzliche Vernichtung derselben aber durch zweimaliges Spritzen nicht zu erzielen war. Öftere Bespritzungen dürften aber auch den Rasen schädigen.

Beal, W. J., *Some monstrosities in spikelets of Eragrostis and Setaria.* — Bulletin des Torrey Botanical Club. Bd. 27. 1900. S. 85. — Auszug in Bot. C. Bd. 84. 1900. S. 199.

***Eriksson, J.**, Giftiges Süfsgras, *Glyceria spectabilis,* von *Ustilago longissima* befallen. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 15. 16. (S. 11.)

***Fernald, H. T.** und **Hinds, W. E.**, *The grass thrips (Anaphothrips striata [Osb.]).* — Bulletin No. 67 der Versuchsstation für Massachusetts. 1900. 9 S. 1 Taf. (S. 48.)

***Grandeau, L.**, *Destruction de la cardamine des prés par le sulfate de cuivre. Nécessité de substituer le sulfate de fer au sel de cuivre.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 742. 743. (S. 49.)

Hinds, W. E., *The grass thrips.* — Massachusetts Agr. Col. Report. 1899. 15 S. 4 Tafeln. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 712. — E. R. Bd. 12. S. 266. — Handelt von *Anaphothrips striata* auf *Poa pratensis* und *Phleum pratense.*

Popenoe, E. A. und **Parrott, J.**, *Scale-insects upon Kansas grasses.* — Bulletin No. 98 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 1900. S. 133—146. 6 Tafeln. — Es werden beschrieben: *Antonia boutelouae nov. sp., A. purpurea, A. Nortoni, A. graminis, Gymnococcus agavium, G. ruber, G. nativus nov. spec., Aspidiotus Marlatti, Eriococcus Kemptoni nov. spec., Pseudolecanium obscurum nov. spec., Ps. californicum.*

***Reuter, Enzio**, Über die Weifsährigkeit der Wiesengräser in Finland. Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Ursachen. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XIX, No. 1. Helsingfors 1900. 136 S. Mit 2 Tafeln. [R.] — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 970. (S. 47. 48.)

Rothert, W., Über Sklerotien in den Früchten von *Melampyrum pratense.* — Flora. 1900. S. 98—108.

***Wheeler, H. J.** und **Tillinghast, J. A.**, *Effect of liming upon the relative yields and durability of grass and weeds.* — Bulletin No. 66 der Versuchsstation für Rhode Island. 1900. S. 137—147. 11 Abb. (S. 49.)

3. Wurzelfrüchte.

a) Die Zuckerrübe.

d'Anchald, H., *Le nématode et les sels ammoniacaux.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 711. 712. — Ein kurzer Bericht über die Versuche von Schreiber, welche mit der Empfehlung des schwefelsauren Ammoniakes als Mittel gegen *Heterodera Schachtii* abschliefsen.

Baldrati, J., *I nemici della Barbabietola.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 196 bis 199. — *Atomaria linearis, Agriotes lineatus, Cassida nebulosa.*

Bauer, L., *Une nouvelle maladie de la betterave à sucre.* — Coopération agricole. 1900. No. 2.

***Babak, F.**, Über Milben in Rübenwurzelkröpfen. — Z. V. Ö. Bd. 3. S. 612 bis 625. 1 Tafel. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 538. (S. 50.)

Calmé, T., *Les ennemis de la betterave.* — Coopération agricole. 1900. No. 24. 25.

Doane, R. W., *A new sugar-beet pest and other insects attacking the beet.* — Bulletin No. 42 der Versuchsstation für Washington. 14 S. 5 Abb. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 746. — E. R. Bd. 12. S. 265. — *Pemphigus betae, Psylliodes punctulata, Carneades messoria.*

Doerstling, P., Auftreten von *Aphis* an Wurzeln von Zuckerrüben. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 21—22. — Eine Wiederholung des bereits von Cordes (s. d. Jahresber. II, S. 47) veröffentlichten Hinweises auf das Vorkommen von Blattläusen auf den Wurzeln der in Oregon gebauten Zuckerrüben. — Auszug in Ö. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 255.

***Forbes, S. A.** und **Hart, Ch. A.**, *The economic entomology of the sugar beet.* — Bulletin No. 60 der Versuchsstation für Illinois. 1900. S. 397—532. 9 Tafeln. 97 Abb. im Text. (S. 50.)

Francé, R. H., Zur Frage der Präparation des Rübensamens. — B. Z. Bd. 7. 1900. S. 129—134. — Francé leitet aus den Arbeiten verschiedener Forscher die von niemandem bestrittene Thatsache ab, dafs *Phoma Betae* in den Zuckerrübenknäueln gefunden wird und stellt die Behauptung auf, „dafs mit Krankheitskeimen behafteter Samen die Rübenkrankheiten verbreite.“ Den Beweis für diese Behauptung bleibt er schuldig.

***Fürth, R.** und **Stift, A.**, Weiterer Beitrag zur Bacteriose der Zuckerrübe. — Ö. Z. Z. Jahrg. 29. 1900. S. 159. 160. (S. 51.)

***Günther, H. K.**, Beitrag zur Frage der Schofsrüben. — B. Z. Bd. 7. 1900. S. 57—61. — Auszug in Ö. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 78. (S. 55.)

Del Guercio, G., *Osservazioni relative agli Insetti che molestano le Barbabietole in Italia.* — N. R. 1. Reihe No. 3. 1900. S. 371—409. 6 Abb. — Es werden *Melolontha vulgaris* und *Pentodon punctatus* ausführlich beschrieben und die mehr oder weniger bekannten Mittel zu ihrer Vertilgung angeführt.

***Halstedt, B. D.**, *Experiments with beets.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 392. 393. (S. 53.)

Hegyi, D., Winke für den Einkauf von Rübensamen. — W. L. Z. 50. Jahrg. 1900. S. 874. 875. — In dieser wenig Neues enthaltenden Mitteilung wird u. a. auch wieder einmal die Linhart'sche Hypothese über den angeblichen Zusammenhang gewisser Rübenerkrankungen mit dem Rübensamen vorgetragen.

Hinze, A., Bemerkungen über die Herzfäule der Rüben. — B. Z. Bd. 7. 1900. S. 235—237. — Der Verfasser berichtet über eine von ihm in Rumänien gemachte Beobachtung, derzufolge die Rüben-Herzfäule in Zusammenhang mit anhaltender Dürre und unzulänglicher Hackkultur auftrat. Weiter glaubt er, dafs eine Verschleppung der Krankheit bezw. ihres vermeintlichen Erregers des *Phoma Betae*-Pilzes durch den Rübensamen stattgefunden haben müsse.

***Hoffmann, M.**, Beizversuche mit Rübenkernen. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 818. 819. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 855. — Ö. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 814. (S. 55.)

Hollrung, M., Über Pflanzenkrankheiten mit besonderer Berücksichtigung des Rübenbaues. — Landwirtschaftliches Centralblatt f. d. Provinz Posen. 22. Jahrg. 1900. No. 8. S. 70—72.

Karlson, E., Zur Wurzelbrandfrage. — B. Z. Bd. 7. 1900. S. 260—265. — Karlson verteidigt Wilfarth gegenüber seinen Standpunkt, dafs die durch eine mangelhafte Kultur in den Rübensamen hineingelangte Widerstandslosigkeit gegen die Erreger des Wurzelbrandes nicht durch die Samenbeize behoben werden kann.

Kolbe, H. J., Über einen neuen Rübenschädling vom Mittelrhein, *Ceutorhynchus Rübsaameni n. sp.* nebst Bemerkungen über einige verwandte Arten. — Entomologische Nachrichten. 1900. S. 227—232.

***Krüger, Fr.**, Der Gürtelschorf, eine unter den Zuckerrüben neuerdings häufiger auftretende Krankheit. — A. K. G. 1. Bd. Heft 2. 1900. S. 267—270. (S. 54.)

***Kudelka, F.**, Über die zweckmäfsigste Art der Anwendung künstlicher Düngemittel zu Zuckerrüben und ihre Beziehung zum Wurzelbrand. — B. Z. Bd. 7. 1900. S. 113—121. (S. 54.)

Lonay, A., Die Ammoniaksalze, besonders das Ammoniumsulfat als Mittel gegen Nematoden. — Z. Z. 50. Jahrg. 1900. S. 967. 968. — Deckt sich inhaltlich mit der Mitteilung von Schreiber über diesen Gegenstand.

Parfondry, J., *La pourriture du coeur de la betterave.* — Journal de la Société royale agric. de l'est de la Belgique. 1899. S. 226.

Spiegler, J., Frfahrungen über die Rübennematode. — W. L. Z. 50. Jahrg. 1900. S. 308. 309. — Empfiehlt Ausschaltung der gänzlich verseuchten Ackerstücke vom Rübenbau, Fangpflanzensaaten auf mittelstark verseuchtem Lande und Vertilgung der Nematoden mit Schwefelkohlenstoff dort, wo sie nesterweise auftreten.

— — Erfahrungen über die Rübennematode. — W. L. Z. 50. Jahrg. 1900. S. 403. — Es wird über einen Fall berichtet, in welchem trotz grofser Dichtigkeit des Bodens Nematoden sehr zahlreich an den darauf gewachsenen Rüben vorzufinden waren.

Stift, A., Die Krankheiten der Zuckerrübe. — Wien 1900. (Centralverein für Rübenzucker-Industrie in der Österr.-ungar. Monarchie). 125 S. 16 farbige Tafeln. — Diese vortreffliche Arbeit enthält sehr eingehende Beschreibungen des Aussehens und Verlaufes, der Ausbreitung, der Entstehung und der Bekämpfung, sowie ausgezeichnete Abbildungen nachstehender Rübenkrankheiten: Wurzelbrand, Dauerwurzelbrand, Herz- und Trockenfäule, Rübenschorf, Gürtelschorf, Wurzeltöter (*Rhizoctonia violacea*), Rübenschwanzfäule (*Bakteriosis*), Wurzelkropf, Rübenrost (*Uromyces Betae*), Blattfleckenkrankheit (*Cercospora beticola*), falscher Mehltau oder Kräuselkrankheit (*Peronospora Schachtii*), Blattbräune (*Sporidesmium putrefaciens*), Gelbfärbung der Zuckerrübenblätter, Weifsblättrigkeit (*Albicatio*).

*— — Über Milben in Rübenwurzelkröpfen. — Ö. Z. Z. Jahrg. 29. 1900. S. 857—860. (S. 51.)

— — Einige Mitteilungen über die Bakteriose der Zuckerrüben. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 5—15. 2 Abb. — Der Inhalt dieser Abhandlung deckt sich im grofsen und ganzen mit dem der in Ö. Z. Z. 28. Jahrg. 1899. S. 605—621 enthaltenen Veröffentlichung. (S. d. Jahresber. II, S. 48.) — Auszug in Bot. C. 21. Jahrg. 1900. Bd. 84. S. 168.

Vuillemin, P., *Le Cladochytrium pulposum parasite des betteraves.* — B. B. Fr. Bd. 43. S. 497—505. — Auszug in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 38 (Matzdorff).

***Wilfarth, H.**, Ein neuer Gesichtspunkt zur Bekämpfung der Nematoden. — Z. Z. 50. Jahrg. 1900. S. 195—204. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 445. — Ö. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 255. (S. 51.)

Wilfarth, H. und **Wimmer, G.**, Die Bekämpfung des Wurzelbrandes der Rüben durch Samenbeizung. — Z. Z. Jahrg. 50. 1900. S. 159—173. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 662. — Bot. C. 21. Jahrg. 1900. Bd. 84. S. 139. — Ö. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 249.

*— — Vegetationsversuche mit Zuckerrüben nebst Bemerkungen über die Ursache der Herzfäule. — Z. Z. Bd. 50. 1900. S. 173—194. — Auszug in Ö. Z. Z. 29. Jahrg. 1900. S. 244. (S. 51.)

b) Die Kartoffel.

***Clausen**, Versuche über Bekämpfung der Kartoffelkrankheit. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 255. (S. 56.)

Gethke, R., Die Behandlung der Kartoffeln mit der Bordelaiser Brühe. — Hannöver'sche land- und forstwirtschaftliche Zeitung. 1900. S. 882—884.

Halsted, B. D., *Soil fungicides for potato and turnip diseases.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 326—345. 1 Abb.

***Jones, L. R.** und **Orton, W. A.**, *Potato diseases and their remedies.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1899. S. 151—156. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 255. (S. 56.)

de Kayser, F., *Het besproeien der aardappels.* — Landbouwgalm. 1900. No. 25.

Klipp, O., *De ziekte der aardappelen.* — Tijdschrift over boomteelt. 1900. S. 264 bis 266.

Koch, H., Versuche mit der Saatkartoffel-Beizung. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 295. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 477. — Koch hat günstige Ergebnisse mit der Beize erzielt.

Potel, H., *Molestias cryptogamicas da batata ingleza* (*Solanum tuberosum*) *e seu tratamento.* — B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 795—799. — Betrifft *Phytophthora infestans.*

— — *Molestias cryptogamicas da batata ingleza e seu tratamento. II.* — B. A. 1. Reihe. 1900. S. 45—48.

Stone, G. E., *Potato and apple scab.* — Massachusetts State Board of Agriculture. Nature Leaflet. No. 7. 1900. 4 S. — Abbildung und kurze Beschreibung des dem Pilze *Oospora scabies* zugeschriebenen Kartoffelschorfes, bezw. des Apfelschorfes nebst Angabe von Gegenmitteln.

Wilcox, E. V., *Potato-Scab.* — Bulletin No. 22 der Versuchsstation für Montana. 1899. S. 22. 23. — Durch das 2stündige Eintauchen stark schorfiger Saatkartoffeln in eine Lösung von 125 g Formalin : 100 l Wasser gelang es besser als durch die Ätzsublimatbeize die Kartoffelernte frei von Schorf zu halten.

Woods, Ch. D., *Experiments with Insecticides upon Potatoes.* — 17. Jahresbericht der Versuchsstation für Maine. 1900. S. 171—192. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 863.

? ? *Benefits of Potato Spraying.* — J. W. A. Bd. 2. 1900. S. 397. 398. — Es werden die Ergebnisse eines mit günstigem Erfolge vorgenommenen Kartoffelbespritzungsversuches mitgeteilt.

c) Die süfse Kartoffel.

***Halsted, B. D.**, *Experiments with soil rot of sweet potatoes.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 345—354. (S. 57.)

***Tryon, H.**, *The sweet potato weevil. (Cylas turcipennis, Bohm.; C. formicarius, auct. nec Fabr.)* — Q. A. J. 7. 1900. S. 176—189. 2 Tafeln. (S. 58.)

4. Hülsenfrüchte.

Cavara, F. und **Saccardo, P. A.**, *Tuberculina Sbrozzii nov. spec.* — Nuovo giornale botanico italiano. Neue Reihe. Bd. 6. Florenz 1899. S. 322. — Neuer Pilz auf vergilbten Blättern von Vinca major. — Auszug in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 228. (Solla.)

Cevidalli, A., *Policotilia ereditaria ed anomalie varie nel Phaseolus vulgaris.* — Auszug aus den Abhandlungen der Società dei naturalisti e matematisti di Modena. Bd. 2. Reihe 4. 1900. S. 278—289.

Chittenden, F. H., *Observations on the Bean Leaf-beetle (Ceratoma trifurcata Forst).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 30. 31.

— — *A new Vineborer of Lima Beans (Monoptilota nubilella Hulst.).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 9—17. 1 Abb.

— — *Notes on the Imbricated Snout-beetle (Epicaerus imbricatus Say).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 31. 32. 1 Abb.

— — *A Note on the Mexican Bean Weevil (Spermophagus pectoralis Shp.).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 37. 38. 1 Abb.

— — *A New Tingitid on Bean (Gargaphia angulata Heid).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 32. 33. 1 Abb.

— — *The Destructive Green Pea Louse (Nectarophora destructor Johns).* — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 33—37. 1 Abb.

Delacroix, G., *La graisse, maladie bactérienne des haricots.* — Moniteur horticole belge. — 1900. S. 26. 27. — Paysan. 1900. S. 37. 38.

Froggatt, W. W., *Agromyza phaseoli, destructive to french beans.* — Proceedings of Linnean Society. New South Wales. Bd. 24. 1899. S. 128.

***Halsted, B. D.**, *Experiments with beans.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 379—382. (S. 62.)

— — *Experiments with peas.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 384—386. — Die Behandlung des Bodens mit Schwefel, Ätzsublimat, kohlensaurem Kalk und Kupfersulfat hatte keinerlei Einflufs auf den Gesundheitszustand der in demselben gewachsenen Erbsen.

***Johnson**, **W. G.**. *Notes upon the Destructive Green Pea Louse (Nectarophora destructor Johns.) for 1900.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 55 bis 58. 2 Tafeln. (S. 61.)

— — *The Destructive Green-Pea Louse.* — The Canadian Entomologist. Bd. 32. S. 36.

***Kühn**, **J.**, Der gemeine Teufelszwirn, *Cuscuta europaea L.*, ein neuer Feind der Lupinen, nebst Bemerkungen über Verbreitung und Bekämpfung der landwirtschaftlich schädlichen Seidearten. — B. Heft 14. 1900. S. 144—155. 1 Tafel. (S. 61.)

Mingaud, **G.** und **Hasslach**, **J.**, *Il „Bruchus irresectus Fahr" insetto coleoptero parassita dei fagiuoli coltivati.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 148—153. — Beschreibung des Käfers, seine Entwickelungsgeschichte, sowie Angabe von Vertilgungsmitteln (Schwefelkohlenstoff, Auslesen mit der Hand). — Auszug in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 134.

Pettit, **R. H.**, *The Clover-Root Mealy Bug, Dactylopius trifolii Forbes.* — C. E. Bd. 31. 1899. S. 279. 280. 1 Abb.

***Rörig**, **G.**, Die Bekämpfung des Erbsenkäfers. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 160. (S. 59.)

Staes, **G.**, *De erwtenkever en zijne bestrijding (Bruchus pisi).* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 105—123. — In der Hauptsache ein Auszug aus der Arbeit Frank's über den Erbsenkäfer (A. K. G. Bd. 1. S. 86).

True, **Rodney**, **H.**, *The toxic action of a series of acids and of their sodium salts on Lupinus albus.* — The American Journal of Science. Bd. 9. 1900. März.

5. Futterkräuter.

Güntz, **M.**, Beobachtungen über den Wurzeltöter von Klee, *Rhizoctonia violacea Tul.* — F. L. Z. Jahrg. 48. 1899. Heft 19. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 506. — Verfasser beobachtete die Übertragung des Pilzes von einem erkrankten ungepflügten Luzernefeld auf Kartoffel, Topinambur und Buschbohnen.

Pollacci, **G.**, *Sopra una nuova malattia dell'erba medica.* — Atti dell'Istituto Botanico della Reale Università di Pavia. Neue Reihe. Bd. 7. — Auszug in St. sp. Bd. 34. 1901. S. 298. — Betrifft *Pleosphaerulina Briosiana nov. spec.* auf *Medicago sativa* und *M. falcata.*

Seymour, **A. B.**, *A cluster-cup fungus on Lespedeza in New England.* — Rhodora. Bd. 2. 1900. S. 186.

6. Handelsgewächse.

Berlese, **A. N.**, *Le malattie del Gelso prodotti dai parassiti vegetali.* — B. E. A. Bd. 7. 1900. S. 9. 10. 25—30. 53—55. 1 Abb. — *Rosellinia necatrix, Armillaria mellea.*

***Bioletti**, **F. T.**, *The Olive knot.* — Jahresbericht der Versuchsstation in Berkeley (Kalifornien) für das Jahr 1897/8. Sacramento. 1900. S. 178. 1 Abb. (S. 64.)

Campbell, **C.**, *La Diaspis pentagona del gelso.* — Parma (Rossi-Ubaldi). 1900. 12 S. 2 Abb.

***Comes**, **O.**, *Sul malanno degli olivi nel Leccese.* — B. N. 22. Jahrg. 1900. S. 908—912. (S. 65.)

Dudan, **M. J.**, Eine neue Krankheit auf den Olivenbäumen. — Ö. L. W. 26. Jahrg. 1900. S. 27. — Ein Auszug aus der Arbeit Cuboni's über diesen Gegenstand.

Fazzari, **A.**, *Un rimedio pratico contra la Mosca olearia.* — Giornale della Domenica. 1900. 11. Februar. — Es wird empfohlen, die Olivenbäume zum Schutz

gegen *Dacus oleae* mit Holzkohlenpulver aus dem Holz von *Fagus sylvatica* Anfang April, Ende Mai, Mitte Juli und Mitte August zu bestäuben.

Del Guercio, G., *Contribuzione allo studio delle forme e della biologia della Fleotripide dell'olivo (Phloeothrips oleae [Costa] Targioni) e sopra alcune nuove miscele saponose di solfuro di carbonio e nicotina come insetticidi.* — B. E. I. Bd. 30. 1898. S. 165—186. 6 Abb.

*— — *Sulla dominante Infezione della Mosca delle Olive e sui provvedimenti con i mezzi piu adatti per limitarne la diffusione.* — Nuove Relazioni intorno ai Lavori della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 27—86. 1 Tafel. (S. 62.)

***Marchal, E.**, *Recherches biologiques sur une Chytridinée parasite du lin.* — 1900. 45 S. 1 Tafel. 4 Abb. im Text. (Brüssel, Havermans). (S. 63.)

Martini, G. B., *Sempre per la Mosca olearia.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 174. 175. — Inhalt polemischer Natur.

Miyoshi, M., Untersuchungen über die Schrumpfkrankheit des Maulbeerbaumes. — Bot. C. Bd. 83. 1900. S. 346. 347.

Mottareale, G., *Su di un caso di fasciazione spirale nel Linum strictum L.* — R. P. Bd. 8. 1900. S. 225. 226. 1 Abb.

Musso, G. A., *La mosca olearia nel 1899 in Pontedassio.* — Memoria letta nella sala comunale di Pontedassio il 24. dicembre 1899. 35 S. Oneglia (G. Ghilini) 1900.

Nava di Istra, G., *Per la Mosca olearia, L'Antidacus oleae.* — L'Italia enologica ed olearia. 14. Jahrg. No. 9. 10. — Eine Lösung von 500 g Antidacus und 500 g Kupfervitriol auf 100 l Wasser in den Monaten November, März, Juli und September auf die Olivenbäume gespritzt, soll den Früchten Schutz vor der Fliege *Dacus oleae* geben.

Petersen, Th., Krankheiten des Hopfens. — N. 1899. No. 27. S. 320. 321.

Soresi, G., *La Diaspis pentagona del gelso. Norme per combatterla.* — Mailand. 1900. (tip. Agraria). 16 S. 1 Tafel.

— — *Sui modi di impedire la diffusione della Diaspis pentagona del gelso.* — Atti del congresso agrario adunato a Como nel settembre 1899. Mailand (Agraria-Druckerei). 1900.

Suzuki, U., *Report of investigations on the mulberry-dwarf troubles — a disease widely spread in Japan.* — Bulletin des College of Agriculture der Universität Tokyio. Bd. 4. 1900. S. 167—226. 23 Tafeln.

? ? *Olive Crop in Southern Europe and the Fruit Fly.* — J. W. A. Bd. 2. 1900. S. 85. — Ein Hinweis auf die in Italien, Frankreich und Spanien vorhandene Mifsernte in Oliven und auf *Mosca olearia (Dacus oleae)* als den Anlafs hierzu.

? ? *Mosca olearia.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 241—243. — *Dacus oleae.*

? ? *Il punteruolo o rinchite dell'olivo.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 175 bis 177. — Beschreibung von *Phleothribus oleae F.*

7. Küchengewächse.

Appel, O., Wie schützen wir unsere Mistbeete und Frühjahrskulturen gegen Mäusefrafs? — G. 49. Jahrg. 1900. S. 189—192. — Gestützt auf eigene erfolgreich verlaufene Versuche empfiehlt Appel die Verwendung des Löfflerschen Mäusebazillus und giebt nähere für den Ausfall der Vertilgungsarbeiten wesentliche Gebrauchsanweisungen. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 443.

Beck von Mannagetta, G. R., Über eine neue Krankheit unserer Radieschen. — Sonderabdruck aus: Sitzungsberichte des naturwissenschaftlich-medizinischen

Vereins für Böhmen „Lotos". 1899. No. 8. 3 S. — *Peronospora parasitica Tul.* Auf den Wurzeln aufserdem *Cystopus candidus.*

Bouchard, A., *Les parasites des cultures de laitues et carottes porte-graines dans la vallée d'Anjou.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. II. S. 243—245. — Mit vielen Worten die kurze Mitteilung, dafs *Depressaria* 1900 im Thale von Anjou 200 ha Möhren- und Salatsamen vernichtet hat.

Burvenich, J., *Un nouveau reméde contre les nodosités des racines des crucifères.* — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1900. S. 337—340.

***Carruthers, W.** und **Smith, A. L.**, *On a disease in turnips caused by bacteria.* — J. A. S. 3. Reihe. Bd. 11. No. 44. S. 738—741. 2 Abb. 1900. — The Journal of Botany British and foreign. Bd. 39. 1901. S. 33—36. 3 Abb. (S. 73.)

Chittenden, F. H., *The Cabbage Curculio* (*Ceutorhynchus rapae Gyll.*). — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 39—50. 2 Abb.

— — *The Common Rhubarb Curculio* (*Lixus concavus Say.*) — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 61—69. 2 Abb.

— — *Additional Notes on the Imported Cabbage Webworm* (*Hellula undalis Fab.*). — Bull. 23 der D. E. 1900. S. 53—61. 1 Abb.

***Delacroix, Dr.**, *Rapport sur les traitements à appliquer aux maladies qui attaquent le champignon de couche dans les environs de Paris.* — B. M. 19. Band. 1900. S. 889—899. — Enthält Mitteilungen über *Mycogone perniciosa*, *Gamasus fungorum*, *Tyroglyphus mycophagus* auf den oberirdischen Teilen der Champignons und über *Clitocybe candidans*, *Pleurotus mutilus*, *Monilia fimicola* (*Acremonium Delacroix*), *Myceliophtora lutea*, *Aphodius fimetarius*, *A. subterraneus*, *Dermestes tessulatus*, *Pristonychus serricola* und *Sciara ingenua* auf dem Mycel. (S. 69.)

Earle, F. S., *Tomatoes.* — Bulletin No. 108 der Versuchsstation für Alabama. S. 1—36. 1900. — Enthält auf S. 16—33 die wichtigeren Krankheiten der Tomatenpflanze und zwar: den Kapselwurm (*Heliothis armigera Hübn.*), den Tabakswurm (*Phlegethontius Carolina*), den Erdfloh (*Phyllotreta vittata Fabr.*), den Drahtwurm, die Wurzelgallen-Nematode (*Heterodera radicicola*), die Schwarz- oder Blütenstandfäule (*Bacillus spec.*), die Bakterienwelke (*Bacillus solanacearum*), die Sklerotium-Welke (*Sclerotium spec.*), der Blattbefall (*Alternaria Solani*; *Septoria Lycopersici*) und den Blattschimmel (*Cladosporium fulvum*). — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 569.

— — *Field experiments with tomato rot.* — Science. Neue Reihe. Bd. 12. 1900. No. 303. S. 579. 580. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 962.

***Fernald, H. T.** und **Hinds, W. E.**, *Treatment for thrips in greenhouses.* — Bulletin No. 67 der Versuchsstation für Massachusetts. 1900. S. 9—12. (S. 66.)

Girard, M., *Traitement de la maladie des tomates.* — Bulletin d'horticulture, agriculture et apiculture. 1900. S. 112.

Gründler, P., Die Spargelfliege und ihre Bekämpfung. — Amtsblatt der Landwirtschaftskammer für den Regierungsbezirk Cassel. 1900. No. 11. S. 83.

***Guéguen, F.**, *Quelques méfaits du Cladosporium herbarum.* — B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 151. (S. 68.)

***Del Guercio, G.**, *Insetti ed insetticidi contro le larve delle Cavolaie.* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 95—108. 3 Abb. (S. 65.)

Halsted, B. D., *Experiments with lettuce.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 390. 391. 2 Abb. — Aus den Versuchen geht unter anderem hervor, dafs durch die Überimpfuug von Boden, welcher wiederholt Lattich getragen hat, auf Land, welches zum erstenmale mit Lattich bebaut wurde, das Auftreten der Blattfleckenkrankheit befördert wird.

*— — *Experiments with asparagus rust.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 410—414. (S. 69.)

Halsted, B. D., *Experiments with Swiss chard.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 395—397.

*— — *Experiments with club-root of turnips.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 354—367. (S. 74.)

***Harding, H. A.**, Die schwarze Fäulnis des Kohls und verwandter Pflanzen, eine in Europa weit verbreitete bakterielle Pflanzenkrankheit. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 305—313. (S. 72.)

Herrick, G. W., *Tomato blight.* — Jahresbericht 1899 der Versuchsstation für Mississippi. S. 43. 44. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 256.

***Hume, H. H.**, *Report of the Botanist and Horticulturist.* — Jahresbericht der Versuchsstation im Staate Florida für das Jahr 1899/1900. S. 24—52. 3 Tafeln. 1 Abb. im Text. — Enthält Mitteilungen über den Mehltau der Gurken (*Plasmopara cubensis* (*B. u. C.*) *Humph.*), über Sellerie-Krankheiten (*Cercospora Apii Fres.*, Herzfäule, *Septoria Petroselini Des. var. Apii B. u. C.*), sowie ein vorläufiges Verzeichnis der in Florida beobachteten Pilze. (S. 72.)

Hutt, W., *Asparagus Beetles.* — 30. Annual Report of the Entomological Society of Ontario. 1899. S. 71.

***Mead, Ch. E.**, *Observations on the tomato blight.* — Bulletin No. 33 der Versuchsstation für Neu-Mexiko. 1900. S. 44. 45. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 570. (S. 68).

Nawaschin, S., Beobachtungen über den feineren Bau und Umwandlungen von *Plasmodiophora Brassicae Woronin* im Laufe ihres intracellularen Lebens. — Flora. 86. Jahrg. 1899. S. 404—427. 1 Tafel. — Auszug: Bot. Z. 58. Jahrg. 1900. No. 6. S. 88. 89. (Klebahn.)

Nobele, L. de, *Le radis noir et ses ennemis.* — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1900. S. 270—272.

Pammel, L. H. und **Hodson, E. R.**, *The Asparagus Rust in Iowa.* — Bulletin No. 53 der Versuchsstation für Iowa. S. 60—67. 4 Abb. 1900. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 962. — *Puccinia Asparagi* wird beschrieben und abgebildet. Die beiden natürlichen Feinde des Spargelrostes *Darluca filum* und *Tubercularia persicina* finden Erwähnung. Als relativ bestes Gegenmittel wird Abschneiden und Verbrennen des Spargelkrautes im Herbst bezeichnet. Den Schlufs bildet ein Verzeichnis von Veröffentlichungen über den Spargelrost.

Penzig, O., *Sopra una fasciazione singolare osservata nel cavolfiore.* — M. 13. Jahrg. 1900. S. 518—521. 1 Tafel.

Pfeiffer, A., *Een nieuw middel tegen de Knolvoeten bij de Kruisbloemigen.* — Landbode 1900. S. 794. — Einen Auszug lieferte Staes in T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 139—144.

***Potter, M. C.**, *A new Phoma disease of the swede.* — J. B. A. Bd. 6. 1900. S. 448—456. 1 Tafel. 5 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 256. (S. 66.)

— — *On a bacterial disease — White-rot of the turnip.* — Sonderabdruck aus den Proceedings of the Durham philosophical society. New-Castle-upon-Tyne. 1899. 3 S.

— — *On a bacterial disease of the turnip, Brassica Napus.* — Proceedings of the Royal society. Bd. 47. 1900. S. 442—459.

Reichelt, Der Kohlgallenrüfsler. — Ratgeber für Obst- und Gartenbau. 1900. S. 74. 75.

Selby, A. D., *Onion Smut — Preliminary Experiments.* — Bulletin No. 122 der Versuchsstation für Ohio. 1900. S. 71—84. 2 Abb.

***Sirrine, F. A.** und **Stewart, F. C.**, *Experiments on the Sulphur-Lime Treatment for Onion Smut.* — Bulletin No. 182 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 145—172. 2 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 13. S. 58. (S. 71.)

*__Sirrine, F. A.__, *Spraying for Asparagus Rust. I. Tests with resin-bordeaux mixture. II. The Down's power Asparagus sprayer.* — Bulletin No. 188 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva. 1900. S. 233—276. 12 Tafeln. (S. 70.)

*— — *A little known Asparagus Pest. Agromyza simplex Loew.* — Bulletin No. 189 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva. 1900. S. 277—282. 5 Abb. (S. 66.)

*__Staes, G.__, *Het aspergieroest.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 133—138. (S. 69.)

*— — *Het wit van de schorseneel (Cystopus Tragopogonis Schroet.).* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 92—97. (S. 72.)

*— — *Een middel tegen de „knolvoeten" der kruisbloemigen.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 139—144. (S. 74.)

*__Stone, G. E.__ und __Smith, E. R.__, *The relationship existing between the asparagus-rust and the physical properties of the soil.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1900. S. 61—73. 1 Karte über die Verbreitung des Spargelrostes im Staate Massachusetts. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 257. (S. 70. 71.)

*— — *The Rotting of Greenhouse Lettuce.* — Bulletin No. 69 der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1900. 40 S. 17 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 856. (S. 67.)

*__Sturgis, W. C.__, *On fractional fertilization of melons as a preventive of disease.* — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1900. S. 270—273. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 568.

__Thiele, R.__, Der Mehltau des Salates. — Gw. 4. Jahrg. 1900. S. 104. 3 Abb. — Eine Wiedergabe bekannter Thatsachen.

__Webster, F. M.__, *The Purslane Saw-Fly, Schizocerus Zabriskei Ashm.* — C. E. Bd. 32. 1900. S. 51—54. 3 Abb.

— — *Winter breeding of Diabrotica vittata in forcing houses.* — C. E. Bd. 31. S. 136.

__Weiſs, J.__, Bekämpfung der Spargelfliegen und Spargelhähnchen. Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 70. — *Trompeta fulminaris* ist durch Ausstechen und Vernichten aller verkrüppelten Spargelstengel und Aufstellen von Raupenleimstöcken zur Flugzeit der Fliege zu bekämpfen. Die Larven von *Lema asparagi* und *12-punctata* sind durch Abstreifen des Spargelkrautes mit der Hand zu entfernen.

__V. A. P.__, *Contre la piéride du chou.* — Belgique horticole et agricole. 1899. S. 365.

? ? *Finger and Toe.* — J. B. A. Bd. 7. 1900/1901. S. 350—352. — Abriſs einer Veröffentlichung von Sommerville-Cambridge über diesen Gegenstand.

8. Kern- und Steinobstgewächse.

__Aderhold, R.__, Unserer Obstbäume Hausarzt. Eine Anleitung für den Obstzüchter zum Erkennen und zur Behandlung der Krankheiten unserer Obstbäume. — Proskau. 1900. 54 S. — Besprechung in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 128.

— — Zwei gefährliche Erkrankungsfälle unseres Kernobstes. — Pr. O. 5. Jahrg. S. 39—42. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 845. — Aderhold beschreibt einen in Schweden und auch in Ostpreuſsen vorwiegend an Apfel bald nach Beginn der Belaubung bezw. Blütezeit beobachteten Krankheitsfall, welcher in seiner äuſseren Erscheinung an den durch *Bacillus amylovorus Burr.* hervorgerufenen, in den Vereinigten Staaten einheimischen Feuer-Brand *(fire blight)* erinnert. Eine sichere Ermittelung des Krankheitserregers war bisher noch nicht möglich.

*— — Die Fusicladien unserer Obstbäume. II. Teil. — L. J. Bd. 29. 1900. S. 541—587. 4 Tafeln. — Auszug in D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 1106. (S. 93.)

***Aderhold, R.**, Eine Wurzelkrankheit junger Obstbäumchen. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 620—625. (S. 92.)

— — Vom Wurzelkropf der Obstbäume. — Pr. O. Bd. 5. 1900. S. 184 bis 186. — Ein Hinweis auf die Studien Toumey's (s. d.) über den Wurzelkropf.

Alwood, W. B., *Orchard technique. IV. Spraying the orchard.* — Bulletin No. 100 der Versuchsstation für den Staat Virginia. 1900. S. 81—104. 10 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 270. — Der Verfasser erteilt eine Reihe von Ratschlägen, welche bei der Bespritzung alter und junger Obstpflanzungen zu beachten sind. Instruktiv sind die Abbildungen von Blütenknospen und Blütenständen, welche ohne Nachteil mit Fungiziden oder Insektiziden überstäubt werden dürfen. Die Herstellung der hauptsächlichsten Bekämpfungsmittel wird eingehend beschrieben. Als bestes Mittel zur Vernichtung der San-Joselaus während des Winters wird reines Petroleum mit einer Entflammungstemperatur von 49—65,5° bezeichnet.

Bailey, L. H., *Spraying notes. General advice.* — Bulletin No. 177 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N.-Y. 1900. S. 238—253. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 163. — Bezieht sich auf die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) und verschiedene bei deren Bekämpfung in den Vordergrund tretende Fragen.

Bargagli, D., *Notizie intorno ad alcune malattie del castagno.* — Atti della r. academia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. 4. Reihe. Bd. 22. 1899.

Beach, S. A., **Lowe, V. K.** und **Stewart, F. C.**, *Common diseases and insectes injurious to fruits.* — Bulletin No. 170 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1899. S. 381—445. — Beschreibung der wichtigsten Obstgewächs-Krankheiten nebst Angabe der zweckmäfsigsten Gegenmittel. Die Gruppierung ist nach den Wirtspflanzen erfolgt.

***Beach, S. A.** und **Bailey, L. H.**, *Spraying in bloom.* — Bulletin No. 196 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 399—460. 3 Tafeln. 6 Abb. (S. 76.)

Duke of Bedford und **Pickering, S. U.**, *Observations on a disease of plum trees.* — Jahresbericht 1900 der Woburn Experiment Fruit Farm. S. 218—227. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 654. — Handelt von einer durch *Eutypella prunastri* hervorgerufenen früher der *Nectria ditissima* zugeschriebenen Krankheit.

Berlese, A., *Le minaccie si avverano.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 146—148. — Es wird darauf aufmerksam gemacht, dafs erst ganz neuerdings ein in Italien bis dahin unbekannter Schädiger der Apfelsinen: *Ceroplastes* Eingang gefunden hat. Die Einführung der auf *Ceroplastes* schmarotzenden *Scutellista cyanea* wird befürwortet.

Bode, A., Zur Bekämpfung der Obstbaumschädlinge. — Pr. O. V. Jahrg. 1900. S. 90—93. — Verfasser tritt für vermehrte Pflege der nützlichen Vögel und die Schonung nützlicher Insekten ein.

Bordan, St., *Aporia crataegi* als Obstschädlinge. — Rovartani Lapok. Bd. 7. S. 102.

Berg, J., *Orange culture and diseases.* — Bulletins des Botanical Department of Jamaica. Neue Reihe. 7. Jahrg. 1900. No. 9. S. 129—142. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 857. — Die Orangenpflanzungen auf Malta leiden vornehmlich unter 2 Fliegenarten: *Halterophora capitata* und *H. hispanica* sowie zahlreichen Schildläusen, ferner unter den Pilzen *Meliola Penzigi* (Rufstau), *Fusarium, Cladosporium, Polyporus obliquus* (Veranlasser der Gummosis) und endlich unter verschiedenen durch Assimilationsstörungen veranlafsten Krankheiten: Brontosis, Anthomania, Anthoptosis, Carpoptosis.

Bouillet, C., *Chlorose ou jaunisse des arbres fruitiers.* — Semaine horticole. 1900. S. 23. 35. 26. 59. 60. 95.

***Brick, C.**, Ergänzungen zu meiner Abhandlung über „das amerikanische Obst und seine Parasiten“. — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen

Anstalten. XVII. 1899. 3. Beiheft. 19 S. Auszug in E. R. Bd. 12. S. 971. (S. 76.)

Brugger, G., Einiges über Fallobst und Apfelwickler. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 146. 147. — Es wird daran erinnert, dafs durch alltägliches Aufsammeln und zweckentsprechende Verwertung des Fallobstes viele *Carpocapsa pomonella* vernichtet werden können.

Chapmann, T. A., *Scolytus rugulosus in Prunus lauro-cerasus.* — Ent. Rec. Bd. 12. 1900. S. 77.

***Chittenden, F. H.**, *The Bronze Apple-Tree Weevil (Magdalis aenescens Lec.)* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 37—44. 2 Abb. (S. 77.)

Cook, O. F., *Peach yellows: a cause suggested.* — Science. Neue Reihe. Bd. 12. 1900. S. 875—881.

Cooley, R. A., *Injurious fruit insects*; *Insecticides*; *Insecticide apparatus.* — Bulletin No. 23 der Versuchsstation für den Staat Montana. 1900. S. 64—114. 39 Abb. — Es werden in kurzen Umrissen vorgeführt Vorgeschichte und Verbreitung, Art der Beschädigung, Wirtspflanzen, äufsere Beschaffenheit, Lebensgewohnheiten sowie die natürlichen und künstlichen Bekämpfungsmittel bezüglich *Carpocapsa pomonella, Clisiocampa spp., Dacruma convolutella, Eriocampoides limacina*, *Saperda candida*, *Chrysobothris femorata*, *Conotrachelus nenuphar*, *Aspidiotus perniciosus*, *Mytilaspis pomorum, Chionaspis furfura, Schizoneura lanigera*, *Aphis mali*, *Psylla pyricola*, *Lygus pratensis*, *Rhagoletis ribicola*, *Epochra canadensis, Phytoptus pyri*, Angaben über die Verwendung von Schweinfurter Grün, Londoner Purpur, Bleiarsenat, Kalkarsenit, Helleborus, Petrolseife, Walfischölseife, Harzseife, Kupferkalkbrühe. Abbildungen von Spritzapparaten.

***Corbett, L. C.**, *Spraying. Results of the Season 1900.* — Bulletin 70 der Versuchsstation für West-Virginia. 1900. S. 353—382. 17 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1064. (S. 79.)

***Cordley, A. B.**, *Apple tree anthracnose a new fungous disease.* — Bulletin No. 60 der Versuchsstation für den Staat Oregon. 1900. 8 S. 3 Tafeln. (S. 90.)

— — *Some observations on apple tree anthracnose.* — B. G. Bd. 30. 1900. S. 48—50. 12 Abb.

Crié, L., *Rapport sur la maladie des châtaigniers dans les Alpes occindentales.* — B. M. 19. Jahrg. 1900. S. 120—134. — Die vorliegende Abhandlung enthält umfangreiches statistisches Material über das Auftreten der Krankheit in den französischen Alpen und weist nach, dafs die von früheren Erforschern als Krankheitsursache bezeichneten Pilze: *Agaricus melleus*, *Torula exitiosa*, *Diplodia Castagneae*, *Sphaerella maculaeformis* an dem Auftreten der Kastanien-Krankheit unbeteiligt sind.

Dörr, W., Die Rotfleckigkeit der Zwetschenblätter. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 255—257. — Kurze Beschreibung von *Polystigma rubrum Tul.*

— — Schutz der Obstbäume gegen Hasenfrafs. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 36—38. — Dörr zieht das Bestreichen der Stämme mit dem bekannten Gemisch aus Rinderblut, Kuhfladen und Kalkmilch allen anderen ähnlichen Zwecken dienenden Mitteln vor.

Enfer, V., *Destruction des mousses aux arbres fruitiers.* — Nos jardins et nos serres. 1899. S. 5.

Farnetti, R., *Intorno ad una nuova malattia delle Albicocche.* — Atti dell'Istituto Botanico della Reale Università di Pavia. Neue Reihe. Bd. 7. — Auszug in St. sp. Bd. 34. 1901. S. 294. -- Betrifft *Stigmina Briosiana nov. spec.* auf Aprikosen.

***Felt, E. P.**, *Some effects of early spring applications of insecticides on fruit trees.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 22—29. (S. 172.)

Ferraris, T., *Contribuzione allo studio dei miceti degli Agrumi. Di un nuovo ifomicete parassita nei frutti di Arancio.* — M. 13. Jahrg. 1900. S. 368—381. 1 Tafel.

Forbes, S. A., *Report of the Illinois State entomologist concerning operations under the horticultural inspection act.* — Springfield, Illinois. Gebr. Phillips. 1900. 30 S. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1058. — Betrifft in der Hauptsache die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*).

Frank, A. B., Gelungene Infektionsversuche mit dem Pilze des rheinischen Kirschbaumsterbens. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 1024. 1025. 2 Abb. — Es gelang Frank an im Freien befindlichen vollkommen gesunden Süfskirschbäumen durch Überimpfung von Rindenstückchen mit Mycel des *Cytispora rubescens*-Pilzes die Krankheit des rheinischen Kirschensterbens zu erzeugen.

*— — Mitteilungen über das *Clasterosporium amygdalearum.* — A. K. G. 1. Bd. Heft 2. S. 261—264. 2 Abb. (S. 91.)

— — Die Fusicladium- oder Schorfkrankheit des Kernobstes. — Plakat mit farbigen Abbildungen, herausgegeben von der biologischen Abteilung des kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1900.

French, C., *The San José Scale.* — Guides to Growers No. 36. (Herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft, Victoria.) 1898. 8 S. 1 Tafel Abb.

— — *Fruit Flies.* — Annual Report. Department of Agriculture, Victoria. 1899. Melbourne 1900. S. 163—176. 1 Tafel. — Lebensgeschichte der Westaustralischen Fruchtfliege (*Halterophora capitata* und der Queensländer Fruchtfliege (*Tephritis Tryoni*) nebst Angabe der Bekämpfungsmittel. Aufserdem Mitteilungen über den Apfelrinden-Ringbohrer (*Prosops pedisequus Buckton*), den Orangenkäfer (*Orthorhinus cylindrirostris Fab.*), den Eucalyptuskäfer (*Strongylorhinus ochraceus Schaum*), die graue Apfelmade (*Pinara spec.*), die dunkelgrüne Grasraupe (*Oncoptera intricata Walker*) und die grüne Hänge-Motte (*Hepialus lignivorus Lewin*). — Abgedruckt: Guides to Growers No. 40.

Gagnaire, F., *La fumagine de l'Oranger.* — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 80 bis 82. — Da der Rufstau eine natürliche Folge der Schildlausthätigkeit bildet, sind letztere in erster Linie zu beseitigen. Als Mittel hierzu dient eine mit etwas Amylalkohol versetzte Petrolseifenbrühe mit einem Gehalt von 3 % Petroleum.

— — *Les cochenilles de l'oranger.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. Teil I. S. 240 bis 242. — Ein Hinweis auf die den Orangenbaum bewohnenden Schildläuse: *Chermes oleae*, *Ch. aurantii*, *Ch. hesperidum*, *Coccus citri* und *Chrysomphalus minor* und die Notwendigkeit ihrer Vernichtung vermittelst Petrolseifenbrühe behufs Verhütung des Rufstaues.

— — *Icerya et Chrysomphalus sur l'oranger.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. Teil 2. S. 880—882. — Ein Bericht über die bereits vor einiger Zeit (1896. 1897) in Portugal mit der Bekämpfung von *Icerya* und *Chrysomphalus* gemachten Erfahrungen, aus denen hervorgeht, dafs erstgenannte Schildlaus vollständig durch *Vedelia* (*Novius*) *cardinalis* vernichtet worden ist, dafs *Vedelia* andere Schildläuse als *Icerya* nicht angreift, dafs für die Bekämpfung von *Chrysomphalus* deshalb chemische Mittel, vor allem die Petrolseifenbrühe in Betracht zu ziehen sind. Der Vorschlag, Pflanzen von *Daphne gnidium L.* zwischen die Äste der mit Schildläuse behafteten Orangenbäume als Vertreibungsmittel aufzuhängen, scheint etwas fragwürdiger Natur zu sein.

Garcke, C., Das Absterben der Kirschenbäume. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 128—130.

***Giard**, A., *Sur l'existence de Ceratitis capitata Wied., var. hispanica de Brême, aux environs de Paris.* — C. r. h. Bd. 131. Jahrg. 1900. S. 436. 438. (S. 80.)

Del Guercio, G., *Osservazioni naturali ed economiche per gli insetti che devastano le coltivazioni erbacee nella valle di Bientina. Osservazioni naturali ed economiche sulla simete del fico o Simaethis nemorana Hüb. Sul valore vero di un nuovo liquido antiparassitico.* — N. R. 1. Reihe. No. 2. 1900.

***Del Guercio, G.**, *Osservazioni intorno ad una nuova cocciniglia nociva agli agrumi in Italia ed al modo di immunizzare la parte legnosa delle piante contra la puntura delle coccinigliè in generale e di distruggerle.* — Nuove Relazioni intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze. Florenz 1900. S. 3—26. 1 Tafel. — B. E. I. Bd. 32. 1900. S. 229—252. 5 Textabb. 1 Tafel. (S. 83.)

Halsted, B. D., *Experiments with pear blight.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 414—417.

Harvey, F. L. und **Munson, W. M.**, *Apple insects of Maine.* — Bulletin 56 der Versuchsstation für den Staat Maine. 1899. — 15. Jahresbericht. 1900. S. 107 bis 144. 8 Tafeln mit zahlreichen Abbildungen. — Enthält die Beschreibung, Lebensgeschichte, Vertilgungsweise und sehr gute Abbildungen folgender Obstschädiger: *Saperda candida*, *Chrysobothris femorata*, *Mytilaspis pomorum*, *Xyleborus pyri*, *Schizoneura lanigera*, *Tmetocera ocellana*, *Cacoecia rosaceana*, *Teras minuta*, *Clisioampa disstria*, *Cl. americana*, *Hyphantria cunea*, *Hybermia tiliaria*, *Bucculatrix pomifoliella*, *Orgyia leucostigma*, *Anisopteryx pometaria*, *Aphis mali*, *Oedemasia concinna*, *Platysamia cecropia*, *Carpocapsa pomonella*, *Conotrachelus nenuphar*, *Trypeta pomonella.*

***Hedrick, U. P.**, *Codling-moth.* — Bulletin No. 64 der Versuchsstation für den Staat Utah. Dezember 1899. S. 31—34. 2 Abb. — Auszüge in C. P. II. Bd. 6. S. 713. — E. R. Bd. 12. S. 267. (S. 79.)

Held, Ph., Die Moniliakrankheit an Apfelbäumen, bisher noch wenig bekannt. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 162. 163. — Kurzer Hinweis auf *Monilia fructigena.*

— — Ein schlimmer Wurzelfeind der Obstbäume. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 197. 198. — Betrifft den Erdkrebs (*Agaricus melleus*).

— — Die gelblich- oder weifslichgrüne Färbung der Blätter ganzer Äste oder der ganzen Obstpflanze. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 121. 122. — Als mögliche Ursachen der Verfärbung werden bezeichnet: 1. Wurzelbeschädigungen durch Frost, Insektenfrafs, Feuchtigkeitsmangel bezw. -überflufs, ungenügende Düngung, ungeeignete Unterlage; 2. Stamm- und Zweigbeschädigungen durch Frost; 3. Mangel an Licht. Diese einzelnen Fälle werden näher erläutert.

— — Wie vertilge ich an noch blatt- und trieblosen Obstbäumen und Reben die Blut-, Schild- und Kommaläuse am raschesten? — F. L. Z. 1900. S. 424. 425.

Hotop, Eine eigentümliche Kirschenkrankheit. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 191. 192. — Bildung von hühnerei- bis kindskopfgrofsen Knoten an den Zweigen. Parasiten sind dabei nicht vorhanden. Ursache noch unbekannt.

Hume, H. H., *Some Citrus troubles.* — Bulletin No. 53 der Versuchsstation für Florida. 1900. S. 147—173. 6 Abb. im Text. 6 Tafeln. — Die zur Besprechung gelangenden Krankheiten sind: die Gummikrankheit *(mal di gomma)*, der Schorf *(Cladosporium spec.)*, das Absterben der Zweigspitzen, der Rufstau *(Meliola Camelliae)*, der Befall, die Melanose, die Blattfleckenkrankheit *(Colletotrichum gloeosporioides)* sowie das Auftreten von Flechten und Moosen.

Immel, Bericht an das grofsherzogl. Staatsministerium, betr. Beobachtung über die Ausbreitung der Fusicladium- oder Schorfkrankheit an den Kernobstbäumen im Grofsherzogtum während des Jahres 1899. — Landwirtschafts-Blatt für das Grofsherzogtum Oldenburg. 1900. S. 72—75.

Inferrera, G., *Un'epidemia negli agrumi. Avvertimenti e consigli.* — 7 S. Messina. (Filomena). 1899.

Jaschewski, von, A. A., Die Fusicladiumkrankheit der Obstbäume. — Parasitische Krankheiten der Kulturgewächse II. Herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft. Petersburg 1900. 14 S. 11 Abb. (Russisch).

Janson, O., Die Fäulniserreger unseres Kern- und Steinobstes. — Gw. 4. Jahrg. 1899/1900. S. 462—466. 2 Abb. — Morphologie und Biologie von *Penicillium glaucum*, *Mucor mucedo*.

Jefferson, S. S., *Fungus Disease on Cherries*. — J. W. A. Bd. 2. 1900. S. 417 — Ankündigung, dafs *Cylindrosporium Padi* in Westaustralien beobachtet worden ist.

***Jones, L. R.** und **Orton, W. A.**, *Apple diseases and their remedies*. — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1899. S. 156—164. — Handelt von *Fusicladium dendriticum* und von der angeblich durch *Dothidea pomigena* hervorgerufene Braunfäule der Äpfel. Die Mitteilungen über letztgenannte Krankheit stützen sich auf die Arbeiten Wortmann's, Zschokke's und Lamson's über den gleichen Gegenstand. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 258. 259. (S. 94.)

Kirk, T. W., *New Zealand Peach Moth* (*Ctenopseutes obliquana*). — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter No. 29. 1898. 2 S. 1 Abb. — Die Raupen der Motte fressen im Innern der Pfirsichfrüchte, insbesondere beschädigen sie den Kern und verursachen, dafs derselbe spaltet. Als geeignete Gegenmittel sollen Teerwasser und Brühe von arsensaurem Blei (165 g Bleiacetat, 60 g Natriumarsenat, 100 l Wasser) dienen.

— — *The Queensland Fruit-Fly* (*Tephrites*). — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstbauer No. 32. 1898. 4 S. 1 Abb. — Beschreibung und Abbildung des Schädigers, welcher nur durch das fortgesetzte Aufsammeln der abfallenden Früchte und deren gründliche Vernichtung beseitigt werden kann. In Queensland besteht in dieser Beziehung eine Verordnung, welche besagt: Alles Fallobst, gleichviel welcher Art, ist bis zur Mittagsstunde eines jeden Tages aufzusammeln und entweder durch Einwerfen in kochendes Wasser oder mindestens 40 cm tiefes Eingraben in Erde zu vernichten.

— — *Cicada* (*Cicada cingulata*), *and other species*. — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter No. 26. 1898. 2 S. 1 Abb. — Die Cicade legt ihre Eier auf die Zweige der Fruchtbäume ab, wobei sie die Äste so stark verletzt, dafs sie gelegentlich abbrechen. Auch die Larven werden durch Benagen der Wurzeln schädlich. Bespritzungen mit Teerwasser sollen den Bäumen einen geeigneten Schutz gegen die Besiedelung mit der Cikade gewähren. Das Teerwasser wird wie folgt hergestellt: 120 g Gasteer in 2 l Wasser 20 Minuten lang kochen, die siedende Masse in 100 l Wasser schütten und mit diesem gut durcheinander rühren. Das Mittel wirkt abhaltend bezw. vertreibend.

— — *Orange and Lemon Scales*. — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter No. 28. 1898. 4 S. 3 Abb. — *Aspidiotus coccineus*, *Mytilaspis citricola*. Beide Schädiger werden abgebildet und kurz beschrieben. Die empfohlenen Gegenmittel sind: Petroleumseifenbrühe, Harzseifenlösung, Blausäureräucherung, mechanische Reinigung der Citronen in einer Bürstvorrichtung. Für die Herstellung der Harzseife wird folgende Vorschrift gegeben: 4,8 kg Soda in 40 l siedendem Wasser lösen, 2,4 kg Schmierseife und schliefslich 4,8 kg gewöhnliches Harz in kleinen Mengen hinzusetzen, gut verkochen und auf 100 l verdünnen. Vor dem Gebrauch 1 Teil Seife mit 1 Teil Wasser mischen.

— — *Peach Curl*, *Blister*, *Leaf Curl or Frenching* (*Exoascus deformans*). — L. G. Fr. No. 24. 1898. 3 S. 1 Abb. — Als Mittel zur Verhütung bezw. Bekämpfung der Krankheit führt Kirk an: 1. Junge Bäume sind nur aus absolut gesunden Baumschulen zu beziehen. 2. Edelreiser sind nur von solchen Bäumen zu nehmen, welche seit mindestens zwei Jahren keine Kräuselkrankheit gezeigt haben. 3. Alle Abschnitte und Blätter von erkrankten Bäumen

sind sorgfältigst zu sammeln und zu verbrennen. 4. Nach dem Verschneiden sind die Bäume mit 3 kg Kupfervitriol, 2 kg Kalk : 100 l Wasser zu bespritzen. 5. Vor Aufbruch der Knospen ist eine Bespritzung mit 1200 g Kupfervitriol, 800 g Kalk : 100 l Wasser vorzunehmen und baldigst nach dem Blütenfall zu wiederholen.

Kirk, T. W., *Apple-Scab* (*Fusicladium dendriticum*). — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter No. 25. 1898. 3 S. 1 Abb. — Kurze Beschreibung und Abbildung der Krankheit. Angaben über die zweckmäfsige Herstellung und Verwendung von Kupferkalkbrühe und Kupferkarbonatbrühe.

— — *Plum rust* (*Puccinia Pruni*). — L. G. Fr. No. 23. 1898. 3 S. 2 Abb. — Die empfohlenen Gegenmittel sind: 1. Verschnitt der Bäume im Herbst, Aufsammeln der Abschnitte und Blätter, sowie Verbrennen derselben. 2. Vor Aufbruch der Knospen Bespritzen mit Kupferkalkbrühe. 3. Nach Fall der Blüten Bespritzen mit ammoniakalischer Kupferkarbonatbrühe oder 1200 g Kupfervitriol, 800 g Kalk : 100 l Wasser. 4. Drei bis vier Wochen darnach Wiederholung der Bespritzung.

— — *Bitter Pit.* — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter. No. 31. 1898. 1 S. — Die namentlich an den eingekellerten Äpfeln vorkommende Krankheit besteht in dem Auftreten zahlreicher, brauner, eingesunkener, trockener Flecken. Das Gewebe unter den gebräunten Stellen ist schwammig und schmeckt bitter. Dreimalige Bespritzung der Apfelbäume mit Kupferkalkbrühe soll die Krankheit fernhalten. — Letztere ist übrigens neuerdings auch in Deutschland vielfach beobachtet worden.

Kissa, N. W., Kropfmaserbildung bei *Pirus Malus chinensis.* — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 129—132. 2 Tafeln.

Kochs, J., Die Kontrolle des amerikanischen Obstes auf San Jose-Schildlaus im Hamburger Freihafen. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 84. 2 Abb. — Abbildung und Beschreibung der Baulichkeiten der Station für Pflanzenschutz in Hamburg, nebst Mitteilungen über den Geschäftsbetrieb.

Labonté, Die Krankheit der Kirschbäume am Rhein und ihre verschiedenen Ursachen. — M. O. G. 15. Jahrg. 1900. S. 102—105. 120—123. — Eine Wiederholung der von Goethe und Sorauer über diesen Gegenstand gemachten Mitteilungen.

Lea, A. M., *Extract from Report on Black spot or Apple Scab.* (*Fusicladium dendriticum*). — J. W. A. Bd. 2. 1900. S. 123—130. — Das Ergebnis der Anwendung von Kupferkalkbrühe war das bekannte. Lea empfiehlt aufserdem ausreichende Drainage, namentlich in Gegenden mit feuchter Luft, und kräftige Kalkdüngungen.

Lesser, E., Wie können wir die Obstbäume gegen Krebs schützen? — O. 20. Jahrg. 1900. S. 106. 107. — Der Verfasser erblickt in einer rationellen Düngung — weniger Stickstoff wie üblich, starke Kali-, Phosphorsäure- und Kalkgaben — das beste Mittel zur Fernhaltung des Krebses.

Liguières, J., *La evolución y destructión del pulgon lanigero (Schizoneura lanigera).* — Anales de la Sociedad Cient. di Argentina. Bd. 48. S. 31.

Lindemuth, H., Über den Gitterrost der Birnbäume. — G. 49. Jahrg. 1900. S. 51. 52. — Enthält keine neuen Thatsachen.

Lochhead, W., *Notes on the economic aspect of the San José scale and its allies.* — 30. Jahresbericht der Entomological society of Ontario 1899. 1900. S. 14.

— — *Some common Insects of the Orchard, Garden and Farm.* — 30. Annual Report of the Entomological Society of Ontario 1899. S. 41.

***Lowe, V. H.**, *The fruit bark-beetle. Scolytus rugulosus Ratz.* — Bulletin No. 180 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 122—128. 2 Tafeln. 1 Abb. (S. 119.)

Lowe, V. H., *Two apple leaf miners.* — Bulletin No. 180 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 131—135. 5 Tafeln. — *Ornix prunivorella Cham., Tischeria malifoliella Colem.* — Beide Schädiger sind im Staate Neu-York an einigen Stellen stark hervorgetreten.

***Lowe, V. H.** und **Parrott, P. J.**, *San Jose Scale investigations. I. The development of the female.* — Bulletin No. 193 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 351—368. 1 farbige, 4 schwarze Tafeln. (S. 16.)

***Lowe, V. H.**, *San José Scale investigations. II. Spraying experiments with kerosene oil. Methods of combating the San José Scale.* — Bulletin No. 194 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 369—384. 1900. (S. 170.)

*— — *A mealy bug attacking quince trees. Dactylopius spec.* — Bulletin No. 180 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 128—130. (S. 81.)

— — *Injury to peaches by the tarnished plant-bug.* — Bulletin No. 180 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 135. 1 Abb. — Der Schädiger wurde auf Pfirsichen beobachtet, deren Früchte, namentlich auf der Unterseite angestochen, zur Ausscheidung von Safttropfen an den Stichstellen und unter Umständen zum Verwelken veranlaſst werden.

Lugger, O., *Beetles injurious to fruit-producing plants.* — Bulletin No. 66 der Versuchsstation für den Staat Minnesota. Dezember 1899. 332 S. 249 Abb. — Eine sehr vollständige, durch zahlreiche instruktive Abbildungen gestützte Charakterisierung der obstschädlichen Käfer in den Vereinigten Staaten nebst Angabe passender Gegenmittel.

Mc. Alpine, D., *Fungus Diseases of Citrus Trees in Australia, and their Treatment.* 1899. 132 S. 12 farbige Tafeln. 186 Abb. — Enthält die Beschreibung und Abbildung von 79 auf dem Citronen- und Orangenstrauche vorkommenden Pilzkrankheiten. Die falsche Melanose (*Cladosporium brunneo-atrum*), die Anthrakose (*Phoma citricarpa*), der Ruſstau (*Capnodium citricolum*), der schwarze Schorf (*Coniothecium*), der Grind, die Braunfleckigkeit der Zweige (*Phoma omnivora*), die Rinden-Blattern (*Ascochyta corticola*), die Fuſskrankheit (*Fusarium Limonis*) und die Wurzelfäule (*Phoma omnivora nov. spec.*) werden in farbigen Habitusbildern wiedergegeben. Gegenmittel und Litteraturhinweise sind in ausführlichem Umfange beigefügt. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 654. — Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 276.

Marcoun, W., T., *Dry rot, brown spot, or Baldwin spot of apples.* — Canada Experimental Farms. Report 1899. S. 96—99. 1 Tafel. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 570.

***Magnus, P.**, Über den Mehltau der Apfelbäume. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 253—255. (S. 85.)

— — Über einige auf unseren Obstarten auftretende Mehltauarten. — G. 49. Jahrg. 1900. S. 58—60. 3 Abb. — *Sphaerotheca Mali Burr.*

— — Replik auf C. Wehmer's Bemerkung zum Mehltau der Apfelbäume. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 704. 705.

Marlatt, C. L., *How to control the San José Scale.* — Cirkular No. 42, 2. Reihe der D. E. 1900. 6 S. — Kurz gehaltene Angaben über die bei der Bekämpfung der San Joselaus in Betracht kommenden Verfahren: Behandlung mit Seifenlaugen, Petroleum, Rohpetroleum, Petroleumwasser, Kalkschwefelsalzbrühe und Blausäuregas.

Marshall, G., *Fruit damaged by Moths in South Africa.* — E. M. M. Bd. 36. 1900. S. 207. 208. — Es wird die Ansicht zurückgewiesen, daſs die Imagines von *Sphingomorpha, Achaea, Serrodes* u. a. südafrikanischen Fliegen als wirkliche Beschädiger von Früchten auftreten können.

Massa, *Le chancre des arbres fruitiers.* — Belgique horticole et agricole. 1900. S. 39—41.

***Massee, G.**, *Fungoid Diseases of the Roots of Fruit Trees.* — J. B. A. Bd. 7. 1900/1901. S. 10—16. 1 Tafel. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 257. — Abdruck eines 1896 im Kew Bulletin erschienenen Artikels, in welchem *Dematophora necatrix* und der damit verwechselte *Rosellinia radiciperda* beschrieben werden. (S. 90.)

— — *Gummosis of Prunus japonica.* — Kew Misc. Bull. No. 144. S. 321 bis 326. 1 Tafel. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 156. — Als Erreger der Krankheit wird *Cladosporium epiphyllum*, als Preventiv Spritzen mit Schwefelleberlösung sowie Aufstreuen einer dicken Schicht Kalk auf den Boden unter den Baum, als Kurativ Zurückschneiden der mit Gummiausschwitzungen besetzten Zweige bis auf gesundes Holz bezeichnet.

Mertens, R., Winke für sachgemäfse Behandlung der von Sturm und Hagel beschädigten Obstbäume. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 219. 220. — Die Obstbäume erholen sich am besten und schnellsten, je weniger Eingriffe mit Säge und Messer unternommen, je rascher die verletzte Rinde mit einem feucht haltenden Lehmanstrich versehen und je ausgiebiger die Bäume im Monat August gedüngt werden.

Moch, C., *Le chancre du pommier.* — Bulletin horticole, agric. et apic. 1900. S. 230. 231.

Mohr, K., Versuche über die Bekämpfung der Blutlaus mittelst Petrolwasser. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 154. — Berichtet von ungünstigen Ergebnissen, welche mit der Petrolwassermischung erzielt worden sind.

Müller-Thurgau, H., Hexenbesen an Kirschbäumen. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 227—229. 1 Abb. — Beschreibung eines durch *Exoascus Pruni* hervorgerufenen Hexenbesens.

— — Eigentümliche Frostschäden an Obstbäumen und Reben. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 193—198. 4 Abb.

*— — Die Moniliakrankheit oder Zweigdürre der Kernobstbäume. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 653—657. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 198 bis 204. (S. 87.)

***Murrill, W., A.**, *The prevention of peach leaf-curl.* — Bulletin No. 180 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N.-Y. 1900. S. 322—334. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. No. 637. — E. R. Bd. 12. S. 259. (S. 87.)

Nichols, D. H., *The San Jose Scale.* — Ninth Annual Report of Farmers' Institutes held in Ohio in 1898—99. Columbus, Ohio. (J. L. Trauger). 1899. S. 139 bis 141. — Berichtet von ungünstigen Erfolgen bei der Bekämpfung der San Josélaus. Die fünffache Verdünnung einer aus 100 l Wasser, 12 kg Schmierseife und 200 l Wasser bestehenden Petrolseife vermochte die Laus nicht im genügenden Umfange abzutöten, Bespritzungen mit reinem Petroleum beschädigten die Bäume so, dafs viele von ihnen eingingen, während die von dem Mittel getroffenen Läuse sicher zu Grunde gingen.

Noack, F., Pilzkrankheiten der Orangenbäume in Brasilien. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 321—335. 1 Tafel. — Die in Frage kommenden Schädiger sind: *Mycosphaerella Loefgreni nov. spec.*, *Septoria Loefgreni nov. spec.*, *Didymella Citri nov. spec.*, *Ophionectria coccicola Ell. u. Vogl.*, *Colletotrichum gloeosporioides Penz.*, *Gloeosporium Spegazzini Sacc.* Aufserdem wird der Grind der Orangen beschrieben. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 470.

De Nobele, L., *Diagnostic populaire et thérapeutique des maladies des arbres fruitiers: Maladies du poirier.* — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1900. S. 124—127. 138—140. 199—201. 238—240.

— — *Sur quelques champignons parasites des arbres fruitiers.* — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1900. S. 147—150.

Ontario Department of Agriculture. The San José Scale (Aspidiotus perniciosus). — Sonderbulletin. 8 S. — Enthält die bekannten Mitteilungen über Verbreitung, Entwickelungsgeschichte und Bekämpfung der San Joselaus nebst einigen ebenfalls bekannten Abbildungen.

***Orr**, **W. M.**, *Annual Report of the Superintendent of Spraying for Ontario 1899.* — 16 S. Toronto (Gebrüder Warwick & Rutter). 1900. — Betrifft *Aspidiotus perniciosus.* (S. 75.)

Osterwalder, **A.**, Über eine durch eine Blattmilbe verursachte Krankheit an Apfelbäumen. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 250—260. 1 Tafel. — Es wird eine *Phytoptus* beschrieben und abgebildet, auf die Möglichkeit einer Verwechslung ihrer Schädigungen mit den von *Phyllosticta prunicola* hervorgerufenen Blattflecken hingewiesen und die sehr kräftige Bespritzung der Blattunterseite mit Petrolseifenbrühe als Gegenmittel genannt.

Ouvray, **E.**, *Le puceron lanigére.* — Bulletin de la Société royale linnéenne de Bruxelles. 1900. No. 7.

Paddock, **W.**, *European apple tree canker in Amerika.* — Science. Neue Reihe. Bd. 12. 1900. S. 297—299. 1 Abb.

*— — *The New York Apple Tree Canker* (2. Bericht). — Bulletin No. 185 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 205—213. 4 Tafeln. — Auszug in E. R. Bd. 13. S. 59. — B. M. Fr. Bd. 17. 1901. S. 161. (S. 89.)

***Passy**, **P.**, *Le chancre des arbres fruitiers.* — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 100 bis 102. 3 Abb. (S. 84.)

— — *Pourriture des fruits, Momification des Pêches, rot brun (Monilia fructigena Pers.)* — Sonderabdruck aus dem Journal de la Société nationale d'Horticulture de France. März 1899. 10 S. 14 Abb. — Inhalt bekannter Natur. — Auszug in B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 116.

— — *La jaunisse ou chlorose des arbres fruitiers.* — Moniteur horticole belge. 1899. S. 194—196. 199—201.

Peglion, **V.**, *La concimazione e le malattie nella coltura degli agrumi.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 30—35. — Unter Hinweis auf die in Florida und Californien bei gut gedüngten Apfelsinenbäumen in gesundheitlicher Beziehung gemachten günstigen Erfahrungen empfiehlt Peglion auch in Italien der Düngungsfrage bei Orangenbäumen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Perugia, **A. S.**, *L'afide lanigero (Schizoneura lanigera Hausm.)* — Auszug aus dem Giornale di agricoltura d. domenica. 1900. 7 S. Piacenza (V. Porta).

***Pierce**, **B. N.**, *Peach Leaf Curl: its nature and treatment.* — Bulletin No. 20 der D. V. P. 1900. 204 S. 30 Tafeln und 10 Abb. im Text. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 762. (S. 88.)

Pommerol, **F.**, *La chenille du pommier et ses ennemis naturels.* — Clermont-Ferrand (Mont-Loui's). 1900. 24 S.

Popenoe, **E. A.**, *The Buffalo tree-hopper.* — Prefsbulletin No. 68 der Versuchsstation für den Staat Kansas. 1900. — Es wird empfohlen, das Land unter den Obstbäumen frei von Gräsern und Unkräutern zu halten, da letztere den jungen *Ceresa bubalus* als Futterpflanze dienen.

***Prillieux** und **Delacroix**, *Rapport sur une maladie des pruniers dans l'arrondissement de Villeneuve-sur-Lot.* — B. M. Bd. 19. 1900. S. 67—75. — Auszug: J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. 1. S. 100. (S. 77.)

Pynaert, **E.**, *Nieuw schadelijk insekt voor ooftboomen.* — Tijdschrift over boomteelt. 1900. S. 40—41.

Rangel, **A. F.**, *El gusano de la fruta (Trypeta ludens.)* — B. C. Par. Bd. 1. 1900. S. 5—25. 32—44. 3 schwarze, 1 farbige Tafel. — Mitteilungen über die im Fruchtfleische der Pomeranzen und Mangos sich aufhaltenden Maden der Fruchtfliege.

*Quaintance, A. L., *The Brown Rot of Peaches, Plums and other fruits* (*Monilia fructigena Pers.*). — Bulletin No. 50 der Versuchsstation für den Staat Georgia. 1900. S. 237—269. 9 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 962. (S. 86.)

Rebholz, F., Ein kleiner Beitrag zum Schutze unserer Obstbäume. — Gw. 4. Jahrg. 1899/1900. S. 543. — Mitteilungen über *Rhynchites alliariae*, welche nichts Neues enthalten.

— — Der Blattrippenstecher, ein alter aber noch wenig bekannter Blattverderber unserer Obstbäume. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 189—191. — Beschreibung von *Rhynchites alliariae Gyll.* und Angabe der Gegenmittel.

— — Ein kleiner Beitrag zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 194—196. — Eine Empfehlung der Wellpappgürtel.

*— — Zum Kapitel der Baummüdigkeit. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 127—130. (S. 95.)

— — Zum Kapitel Schutz der jungen Obstbäume. — P. M. 46. Jahrg. 1900. S. 76. 77. — Rindsblut-Kuhfladen-Kalkgemisch und Teufelsdreck haben die Hasen nicht vollständig abzuhalten vermocht.

Reh, L., Meisen als Obstbeschädiger. — P. M. 46. Jahrg. 1900. S. 217—219. — Reh beobachtete, dafs ein Blaumeisen-Pärchen Aprikosenfrüchte benagte; er führt noch einige von anderer Seite wahrgenommene ganz gleichliegende Fälle an und hegt Bedenken, ob eine künstliche Vermehrung der genannten Meisenart am Platze ist.

— — Über *Aspidiotus ostreaeformis Curt.* und *A. pyri Licht.* — Z. A. Bd. 23. 1900. S. 497—499. — Eine vorläufige Mitteilung zu der im Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 17. 1899 veröffentlichten Abhandlung, in welcher die Hauptunterschiede von *Aspidiotus ostreaeformis Curt.* und *Aspidiotus pyri Licht* gegenüber gestellt werden.

*— — Über *Aspidiotus ostreaeformis Curt.* und verwandte Formen. — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVII. 1899. 3. Beiheft. 13 S. 1 Abb. (S. 17.)

*— — Zucht-Ergebnisse mit *Aspidiotus perniciosus Comst.* — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVII. 1899. 3. Beiheft. 21 S. 1 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 770. (S. 16.)

Reiter, A., Der Krebs der Obstbäume (*Nectria ditissima*). — Gw. 4. Jahrg. 1900. S. 250. — Enthält nichts wesentlich Neues.

Ritzema Bos, J., *De inwerking van klaver en grasbedekking van den grond op den groei van jonge boomen.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 9—12. — Hinweis auf die Schädlichkeit des Graswuchses unter Obstbäumen.

— — *De San José schildluis, en het verbod van invoer in Europeesche landen, van gewassen en vruchten van Amerikaanschen oorsprong.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 152—159.

— — *Le pou de San José et la prohibition de l'entrée de végétaux et de fruits d'origine américaine.* — R. h. · 72. Jahrg. 1900. S. 632--634. — Inhalt polemischer Natur. Ritzema Bos hält, unter dem Hinweis auf die einschlägigen Arbeiten von Brick, seine Behauptung aufrecht, dafs es vollkommen überflüssig sei, die Einfuhr frischen Obstes, von Koniferen und krautigen Pflanzen, insbesondere Zwiebelgewächsen aus Amerika behufs Fernhaltung der San Joselaus zu verbieten.

Rodigas, E., *De wollige bloedluis.* — Tijdschrift over boomteelt. 1900. S. 18.

Schilling, H. von, Der Rindenwickler, ein nichtswürdiger Krebserreger. — Pr. R. 1900. No. 4 und 5. 20 Abb. — *Grapholitha Wöberiana.* — Auszug in Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 189. — C. P. II. Bd. 6. 1900.

Schlechting, Zur Bekämpfung des Apfelmehltaues. — Pr. R. 1900. S. 153. 154.

Schüle, W., Erfolgreiche Bekämpfung der Blattläuse. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 186. 187. — Eine Empfehlung von Neſsler's Schwefelseife. (150 g beste gelbe Transparentschmierseife, 100 l Regen- oder Bachwasser, 20 g beste Schwefelleber.)

Selby, A. D., *Variations in the amount of leaf curl of the peach in the light of weather conditions.* — Proceedings of the Society for the Promotion of Agriculture Sience. 1899. S. 98—104. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 358. — Beobachtungen während der Jahre 1893—1899 haben gelehrt, daſs die Stärke des Auftretens von *Exoascus deformans* im nördlichen Teile des Staates Ohio von der Aprilwitterung abhängig ist. Kühles, regnerisches, wolkiges Wetter begünstigen das Auftreten.

Seufferheld, H. sen., Betrachtungen über das Stippigwerden der Äpfel. — M. O. G. 15. Jahrg. 1900. S. 165. 166. — Es wird berichtet, daſs vorwiegend groſsfrüchtige Apfelsorten, selbst solche, welche durch eine glatte Schale vor dem Verdunsten geschützt sind, von der Stippigkeit befallen werden. Andererseits treten die Stippen aber bei rauhschaligen, stärker verdunstenden Sorten nicht auf, selbst bei groſsfrüchtigen Äpfeln. Mit dem Stiele in mäſsig feuchten Lehm eingedrückte und gleichzeitig mit Papierbogen bedeckte Früchte blieben stippenfrei. Seufferheld glaubt, daſs durch den Zusatz gewisser chemischer Substanzen, wie z. B. Salmiak, sich ein noch besserer Schutz gegen das Stippigwerden schaffen läſst.

Sicha, Fr., Das Bespritzen von Obstbäumen. — Ö. L. W. 26. Jahrg. 1900. S. 19. 20. — Angaben über Herstellung und Verwendung der Kupferkalk-, Kupfersoda- und Tabaksbrühe.

— — Klebgürtel und Obstmadenfallen. — Obstgarten. 1900. S. 147—151. 161—164.

Sjöstedt, Y., *San José sköldlusen (Aspidiotus perniciosus). Dess Utvecklingsstadier och biologi.* — U. Bd. 10. 1900. S. 81—96. 5 Abb. — E. T. 21. Jahrg. 1900. S. 121—135. [R.]

***Slingerland, M. V.**, *The peach-tree borer.* — Bulletin No. 176 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N. Y. Dezember 1899. S. 1—16. 12 Abb. (S. 78.)

— — *The cherry fruit-fly a new cherry pest.* — Bulletin No. 172 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N. Y. 1899. S. 23—41. 7 Abb. — Handelt von *Rhagoletis cingulata Loew.*

***Smith, J. B.**, *Crude petroleum versus the San José Scale or Pernicious Scale.* — Bulletin No. 146 der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. 1900. 20 S. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 971. (S. 170.)

*— — *The pernicious or San José Scale.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. S. 496—512. 4 Tafeln. (S. 82.)

*— — *The apple plant louse (Aphis mali Koch).* — Bulletin No. 143 der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1900. 23 S. 32 Abb. — Auszüge in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 573. — E. R. Bd. 12. S. 268. (S. 80.)

Soli, G., *Insetti dannosi alle principali piante da frutto: monografia popolare.* — 250 S. Florenz (Le Monnier). 1900.

Sorauer, P., Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten. Ein praktischer Ratgeber zur Erkennung, Abhaltung und Bekämpfung der die Gesundheit unserer Obstbäume beeinträchtigenden Zustände und Krankheiten. Zugleich 2. Aufl. der Schrift „Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten". 238 S. 110 Abb. im Text. Stuttgart (E. Ulmer). 1900. — Besprechung in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 411.

— — Das Kirschbaumsterben am Rhein. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 201. — Sorauer schlieſst sich auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen der Ansicht Goethes an, welcher die Frühjahrsfröste für das in Rede stehende Kirschbaumsterben verantwortlich macht.

Staes, G., *De krulziekte van den perzik (Exoascus deformans).* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 183—191. — Ein Bericht über die Arbeit von Pierce über diesen Gegenstand.

Stewart, F. C. und **Blodgett, F. H.**, *A fruit disease survey of the Hudson Valley in 1899.* — Bulletin No. 167 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. Dezember 1899. S. 275—308. 3 Tafeln. — Enthält Mitteilungen über den Schorf (*Venturia inaequalis* = *Fusicladium dendriticum*), Blattfleckigkeit der Äpfel (*Phyllosticta spp.*), *Monilia fructigena, Plowrightia morbosa.*

***Stewart, F. C., Rolfs, F. M.** und **Hall, F. H.**, *A fruit-disease survey of Western New-York in 1900.* — Bulletin No. 191 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1900. S. 291—331. 6 Tafeln. (S. 89.)

Stoll, Der Hase frifst gefettete Obstbäume an. — Pr. O. 5. Jahrg. 1900. S. 6 bis 8. — Ein Hinweis auf die Wahrnehmung, dafs eingefettete Obstbäume, bei sehr grofser Kälte, von Hasen stark angefressen wurden. Auch die mit Petroleum bestrichenen Stämme wurden vorübergehend angenagt. Dahingegen blieben die mit einem Teeranstrich versehenen Bäume vom Frafs verschont.

Stone, G. E., *Potato and apple scab.* — Massachusetts State Board of Agriculture. Nature Leaflet. No. 7. 1900. 4 S. 2 Abb. — Der Apfelschorf wird abgebildet und kurz beschrieben. Angabe der Gegenmittel.

— — *The Black-Knot of the Plum and Cherry.* (*Plowrightia morbosa Schw. u. Sacc.*) — Landwirtschaftsministerium für den Staat Massachusetts. Nature Leaflet. No. 3. 1900. 4 S. 2 Abb. — Kurze Beschreibung der Krankheit nebst Angabe von Gegenmitteln. Vorbeugend wirkt eine vor Erscheinen der Blätter ausgeführte Bespritzung mit $^1/_2$ prozentiger Kupfervitriollösung. Sind die Knoten erst einmal vorhanden, so kann deren Entfernung nur durch tiefes Ausschneiden bewirkt werden.

Teschendorff, V., Die Obstbaumblätter und deren Schädlinge. — Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1900. S. 131—136.

Tryon, H., *Orange-piercing moths — Fam. Ophiderinae.* — Q. A. J. Bd. 2. 1898. Sonderabdruck. 8 S. 6 Tafeln. — Eingehende Beschreibung und Abbildung von *Ophideres fullonica L., Maenas salaminia Fabr.* und *Argadesa materna L.*, welche ziemlich regelmäfsig während der Monate März, April und Mai in verschiedenen Küstenbezirken von Queensland die Citronenbäume beschädigen. Neben der Zerstörung der den Schädigern aufserhalb der obengenannten Zeit als Aufenthalt dienenden Futterpflanzen und dem Schmetterlingsfang wird Ködern der Schmetterlinge mit vergifteten (Syrup mit Zusatz eines Gemisches von 30 g Arsenik und 30 g doppelkohlensaures Natron auf 1 l Wasser) Bananen empfohlen.

— — *Pernicious or San José Scale.* (*Aspidiotus perniciosus Comstock.*) — Q. A. J. Bd. 2. 1898. Sonderabdruck. 17 S. 2 Tafeln. — Beschreibung und Abbildung der San Jose-Schildlaus mit besonderer Berücksichtigung der australischen Verhältnisse. Sehr wertvoll ist eine Aufzählung der bisher in Australien über die San Joselaus veröffentlichten Arbeiten. Es geht aus denselben hervor, dafs in Australien *Aspidiotus perniciosus* zum erstenmale 1892 in Neu-Süd-Wales beobachtet worden ist.

***Toumey, J. W.**, *An Inquiry into the Cause and Nature of Crown-Gall.* — Bulletin No. 33 der Versuchsstation für den Staat Arizona. 1900. 64 S. 31 Abb. — Auszüge in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 507. — E. R. Bd. 12. S. 458. — Bot. C. 21. Jahrg. 1900. Bd. 84. S. 233. (S. 94.)

Tubeuf, C. von, Biologie, praktische Bedeutung und Bekämpfung des Kirschen-Hexenbesens. — Kaiserliches Gesundheitsamt. Biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft. Flugblatt No. 4. 4 S. 4 Abb. Berlin (Paul Parey). 1900. — Die Bekämpfung des die Hexenbesen verursachenden Pilzes *Exoascus Cerasi* kann in einfacher und fast kostenloser Weise dadurch erfolgen, dafs beim Reinigen der Bäume von Moos oder Flechten, beim Be-

schneiden, beim Pfropfen u. s. w. alle Hexenbesen weggeschnitten und verbrannt werden. Dieses Vorgehen müfste über gröfsere Bezirke gleichmäfsig ausgedehnt werden.

Tubeuf, C. **von**, Aufruf zur allgemeinen Vernichtung des Birnenrostes. — Kaiserliches Gesundheitsamt. Biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft. Flugblatt No. 3. 1900. 4 S. 5 z. T. farbige Abbildungen. Berlin (Paul Parey). — Es wird an Baumschulbesitzer, Obstgartenbesitzer, Lehrer und sonstige Pflanzenschutzbeflissene die Aufforderung gerichtet, zur Ausrottung des dem Birnenrostpilz (*Gymnosporangium Sabinae*) als Zwischenwirt dienenden Sade-Wacholders beizutragen.

— — Die Überwinterung und Verbreitung des Gitterrostes der Birnbäume. — D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 216. 217. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 506. — Tubeuf weist die Haltlosigkeit der Vermutung, dafs *Roestelia cancellata* etwa auf dem Birnbaum überwintert nach, indem er darauf aufmerksam macht, dafs die *Gymnosporangium*-Klümpchen vom Wind stundenweit fortgetragen werden können und es sich so erklärt, wenn Birnbäume, in deren näherer Nachbarschaft Sadebäume nicht vorkommen, doch gelegentliche Infektionen mit Gitterrost aufweisen.

Wehmer, C., Bemerkung zum Mehltau der Apfelbäume. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 429. 430. — Kurze Erwiderung, in welcher darauf hingewiesen wird, dafs das Schwefeln für blattoberseits auf niedrigen Gewächsen, wie Reben und Rosen, sitzenden Mehltau wohl angebracht erscheint, nicht aber für hohe Apfelbäume mit blattunterseits befindlichen Pilzresten.

— — Der Apfelbaum-Krebs. — Sonderabdruck aus Hannover'sche Garten- und Obstbauzeitung. 1900. No. 7. 2 S. 12 Abb.

Weiss, J., Die schwarze Kirschblattwespe (*Eriocampa adumbrata*). — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 17. 18. 1 Abb.

— — Die Vertilgung der Blutlaus. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 33. 34.

— — Borkensucht der Aprikose. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 65. 66. 1 Abb. — Hinweis darauf, dafs auf der dem freien Luftzutritt zugängigen Seite der Aprikosen graubraune aus dicht bei einander stehenden Flecken gebildete, durch *Phyllosticta vindobonensis Thüm.* erzeugte Krusten beobachtet wurden.

— — *Clasterosporium Amygdalearum* auf Süfs- und Sauerkirschen. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 66—68. — Weifs hält dafür, dafs der Schrotschufspilz nur eine Vermehrungsart durch Dauersporen besitzt und dementsprechend durch einmalige, aber rechtzeitige Bespritzung mit Kupfersalzen bekämpft werden kann.

— — Die Moniliakrankheit an Apfelbäumen. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 49. 50.

— — Die Schorfkrankheit des Kernobstes und ihre Bekämpfung. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 9—11. 1 Abb. — Kennzeichen der Schorfkrankheit auf den Blättern, Früchten und Zweigen, sowie Mittel zur Bekämpfung von *Fusicladium*.

— — Gegen die Schrotschufs- oder Blattlöcherkrankheit des Steinobstes. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 27. 28. — *Clasterosporium Amygdalearum.*

*__Wolanke__, H., *Cemiostoma scitella Zell.*, die schwarzfleckige Astminiermotte. — Gw. 4. Jahrg. 1899/1900. S. 417. 418. 1 Abb. (S. 80.)

— — Die Moniliakrankheit der Apfelbäume. — P. M. 46. Jahrg. 1900. S. 241 bis 243. — Eine Zusammenstellung von Ansichten über diese Erkrankung.

— — Der Mehltau der Apfelbäume. — P. M. 46. Jahrg. 1900. S. 130. 131. — Eine Wiederholung bereits anderwärts gemachter Angaben.

— — Der Auftreibungen an den Blättern von Birnenbäumen hervorrufende Pilz *Exoascus bullatus Fuck.* — Gw. 4. Jahrg. 1900.

***Woronin, M.**, Über *Sclerotinia cinerea* und *Sclerotinia fructigena.* — Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg. 8. Reihe. Physikalisch-mathematische Klasse. Bd. 10. No. 5. 1900. 38 S. 6 zum Teil farbige Tafeln. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 399 (Ludwig). (S. 85.)

Zirngiebel, H., Zwei Obstblattschaben. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 91 bis 94. 2 Abb. — *Cemiostoma scitella*, *Gelechia rhombella.*

Zürn, E. S., Der Blattgitterrost der Birnbäume, seine Entwickelung, Verbreitung und Schädlichkeit. — P. M. 46. Jahrg. 1900. S. 70—74. — Nach Zürn läfst sich das Auftreten von *Roestelia cancellata* auf Birnbäumen durch Bestäuben der Blätter mit Schwefel im zeitigen Frühjahr verhindern.

Zwiesele, H., Die schwarze Kirschblattwespe. *(Eriocampa adumbrata.)* — P. M. 46. Jahrg. 1900. S. 68—70. — Beschreibung des Insektes.

? ? *The Pear and Cherry Sawfly. (Eriocampoides limacina Cameron.)* — Flugblatt No. 62 des Board of Agriculture. London 1900. 4 S. 1 Abb. — Volkstümlich gehaltene Mitteilungen über Lebensgeschichte und Bekämpfung des Schädigers. Empfohlen werden Kalkstaub, Paraffinölseifenbrühe, Quassiabrühe und Brühe von Schweinfurter Grün.

? ? *Bandages for Codlin Moth.* — A. G. N. Bd. 10. 1899. S. 496. — *Carpocapsa pomonana* wird am sichersten mittelst Bändern um die Stämme gefangen.

? ? *La lotta contro i nemici delle piante e la mosca degli agrumi.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 193—196. — Betrifft *Ceratitis hispanica.*

? ? *La Diaspis pentagona del gelso ed il rimedio sicuro per combatterla.* — Herausgegeben von der *Società antiparassitaria* in Monza. 1900. 18 S. Abb.

? ? *The San José Scale.* — J. W. A. 2. Bd. 1900. Septembernummer. S. 138. 139. — Beschreibung von *Aspidiotus perniciosus* und der Bekämpfungsmittel.

? ? *Serious disease in the Kentish Cherry orchards.* — The Mark Lane Express vom 11. 2. 1901. — Berichtet von dem Auftreten des Pilzes *Gnomonia erythrostoma* unter den Kirschenbeständen der Grafschaft Kent.

? ? *„Black Spot“ of Citrus Fruits.* — J. W. A. Bd. 2. 1900. S. 92. 2 Abb. — Mitteilung, dafs die durch *Phoma citricarpa M'Alpine* hervorgerufene Anthrakose oder Schwarzfleckigkeit der Citronen in der Kolonie Victoria auf die Liste der von den Grenzen der Kolonie fernzuhaltenden Pflanzenkrankheiten gesetzt worden ist.

? ? *Il nero della Pesca.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 169—173. — *Cladosporium carpophilum.*

B. G., Spitzendürre der Obstbäume. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 623. — Die Spitzendürre wird auf mangelhafte Bodenbeschaffenheit zurückgeführt. Dementsprechend die Abhilfsmittel: Düngung, Bodenlockerung, Drainage.

F., Gipfeldürre der Obstbäume. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 312—314. — Die Ursachen der Gipfeldürre sind in einer ungeeigneten Beschaffenheit zu suchen, dementsprechend die Abhilfsmittel.

9. Beerenobstgewächse.

***Duke of Bedford** und **Pickering, S. U.**, *The currant gall mite (Phytoptus ribis).* — Jahresbericht 1900 der Woburn Experiment Fruit Farm. S. 7—34. 4 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 772. (S. 96.)

Brenan, A. S., *Sphaerotheca mors uva Berk. et Curt. in Ireland.* — Journal of Botany. Bd. 38. 1900. S. 446.

Chittenden, F. H., *The Black Gooseberry Borer* (*Xylocrius agassizii Lec.*). — Bull. No. 23 der D. E. 1900. S. 90—92. 3 Abb.

— — *The Strawberry Fleabeetle (Haltica ignita Ill.).* — Bull. No. 23 der D. E. 1900. S. 70—78. 1 Abb.

Chittenden, F. H., *The Strawberry Crown Moth* (*Sesia rutilans Hy. Edw.*). — Bull. No. 23 der D. E. 1900. S. 85—90. 1 Abb.

Massee, G., *Appearance of americain gooseberry-mildew in Ireland.* — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 28. 1900. S. 143. 1 Abb.

Stewart, F. C. und **Blodgett**, F. H., *A fruit-disease survey of the Hudson Valley in 1899.* — Bulletin No. 167 der Versuchsstation für Neu-York in Geneva. Dezember 1899. S. 275—308. 3 Tafeln. — Enthält Bemerkungen über *Puccinia Peckiana* (*Caeoma nitens*), *Septoria Rubi*, *S. Ribis*, *Cercospora angulata*, *Gloeosporium Ribis*, den Stengelbefall der Johannisbeeren, *Sphaerotheca mors uva*, die Stachelbeerwurzelfäule (*Dematophora*), *Gloeosporium venetum*, *Sphaerella Fragrariae*.

***Sturgis**, W. C., *On the prevention of raspberry-anthracnose by cultural methods.* — — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1900. S. 274—276. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 570. (S. 97.)

Tryon, H., *Strawberry leaf blight. Sphaerella Fragrariae Sacc.* — Q. A. J. Bd. 3. 1898. Sonderabdruck. 10 S. 1 Tafel. — Neben den Krankheitserscheinungen, welche der Pilz hervorruft, werden insbesondere die Mittel zu seiner Bekämpfung sehr eingehend beschrieben.

Voglino, P., *Intorno ad una malattia bacterica delle fragole.* — Annali della r. academia di agricoltura di Torino. Bd. 42. 1899. 11 S. 1 Tafel. — Auszug in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 410.

Webster, F., *Harpalus caliginosus as a Strawberry Pest, with Notes on other phytophagous Carabidae.* — The Canadian Entomologist. Bd. 32. S. 265.

Weiſs, J., Die Blattfallkrankheit der Johannisbeersträucher (*Gloeosporium Ribis*). — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 1—3. — Kurze Kennzeichnung der Krankheit, Hinweis auf die verschiedenartige Empfänglichkeit der einzelnen Variationen, Gegenmittel: Laub erkrankter Stöcke sammeln und verbrennen, drei Bespritzungen mit Kupferbrühe vor dem Knospenausschlag, bei Beginn der Entwickelung der unteren Blätter eines Jahrestriebes, nach der Beerenernte.

***Wolanke**, H., Die Fleckenkrankheit der Erdbeeren. — Gw. 4. Jahrg. 1899/1900. S. 616. 617. 1 Abb. (S. 96.)

— — Ein Beitrag zur Blattfallkrankheit der Johannisbeeren. — Gw. 4. Jahrg. 1899/1900. S. 284. — Eine Überarbeitung der Mitteilungen von Weiſs über diesen Gegenstand.

K. S., Zur Blattfallkrankheit der Johannisbeersträucher. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 163. 164. — Der Verfasser hat durch einmaliges Spritzen mit Kupferkalkbrühe unmittelbar nach der Blüte die Blattfallkrankheit verhindert. Kopfausschläge und inneres Blattwerk sind besonders ausgiebig zu behandeln.

10. Weinstock.

Alder, J., Bericht des kantonalen zürcherischen Reblaus-Kommissärs über das Auftreten der Reblaus im Jahre 1899 und die Bekämpfung derselben. Ohne Druckort u. s. w. 1900. 26 S.

Aloi, A., *Delle prinzipali malattie della vite. Corso di conferenze di agrar. u. s. w. raccolte e pubbl. per cura di G. de Maria 1900.*

Appel, O., Der echte Mehltau. — Farbige Tafel mit Erklärungen, herausgegeben von der biologischen Abteilung des kaiserlichen Gesundheitsamtes. Berlin (Paul Parey) 1900, — *Oidium Tuckeri.*

Arthold, M., Zum Auftreten des Weinstock-Fallkäfers. — W., 32. Jahrg. 1900. S. 397. 398. — Es wird darauf hingewiesen, daſs *Rhynchitis* etwas dem *Eumolpus*-Fraſs ähnliche Benagungen an Blättern und Weinbeeren vornimmt. Bei Vertilgung des Schädigers mit Schwefelkohlenstoff zieht Arthold die Herbsteinspritzung vor, weil hierbei auch die Larven von *Eumolpus vitis* vernichtet werden.

Astis, de G., *Istruzione pratica sulla fillossera della vite ad uso dei viticoltori pugliesi.* — Bari (Laterza & Söhne), 1900. 23 S.

Baldensperger, F., Ein Beitrag zum Bespritzen und Schwefeln der Reben. — Landwirtschaftliche Zeitung für Elsafs-Lothringen. 1900. S. 532.

Baldrati, I., *Rossore, perforazione e antracnosi punteggiata della vite.* — Sonderabdruck aus Italia agricola. 1900. No. 6. 4 S. Piacenza (V. Porta).

Barbut, J., *Le Tétranyque de la vigne.* — R. V. Bd. 13. S. 167—169. — Es wird von dem Auftreten des *Tetranychus Tisserands* berichtet und die Heifswasserbehandlung als das beste Mittel gegen die am Rebstock überwinternden Milben bezeichnet.

Behrens, J., Kann der Winterfrost die Schmarotzerpilze der Rebe vernichten? — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 17—20. — Es wird dargelegt, dafs die winterlichen Fröste kein geeignetes Mittel zur Beseitigung gewisser Feinde der Reben sind. Es ist vielmehr zu vermuten, dafs sie auf gewisse Pilze (Oidium) erhaltend wirken. Aus diesen Gründen kann an ein Aufgeben der Schwefelungen und der Kupferungen nicht gedacht werden.

— — Zur Bekämpfung des Oidiums (Äscherig). — W. B. 1900. S. 144. 145. — Ein Hinweis auf die Wortmann'schen Beobachtungen bezüglich der primär an Oidium erkrankenden Frühjahrstriebe.

Belle, J., Zur Oidiumfrage. — W. 32. Jahrg. 1900. S. 100—102 und 113 bis 115. — Eine nicht wesentlich Neues enthaltende Abhandlung, in welcher Naturgeschichte und Bekämpfungsmittel wiedergegeben werden.

Bellot des Minières, *Un nouvel insecte de la vigne l'Eudemis Botrana.* — Vigne française. 1900. S. 227—230.

— — *L'Eudemis botrana.* — Vigne française. 1900. S. 280—282.

Bertini, G., *La fillossera devastatrice, Phylloxera vastatrix.* — Bari (Avellino & Co.) 1900. 143 S.

Beyer, R., Zur Geschichte der Verbreitung der Reblaus in Deutschland. — Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1900. S. 301—310, 328—330, 361 bis 370, 379—381.

***Bideuze, D.**, *Le Black Rot dans le Gers.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 597. (S. 109.)

— — *Le Black Rot dans le Gers.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 131. 132.

Birckel, A., Bekämpfung des Traubenwurmes. — L. E.-L. 1900. No. 7. S. 97.

Bolm, Fr., Welche Anforderungen sind an den Schwefel als Kampfmittel gegen das Oidium zu stellen? — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 36—39. — Es wird gefordert, dafs der Schwefel garantiert rein ist und eine mindestens 60° Chancel betragende Feinheit besitzt.

Bonelli, A., *La caccia alle farfalle come mezzo di distruzione delle tignuole dell'uva.* — Baroni (Borghi) 1899. 18 S.

Bouillet, C., *Notes sur le puceron lanigère.* — Semaine horticole. 1900. S. 70. 71.

— — *Le blackrot; les maladies cryptogamiques et les orages.* — Semaine horticole. 1900. S. 47. 48.

Brin, F., *La Cochylis.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 500—502. Bd. 14. S. 10 bis 13, 37—39. 1 farbige Tafel. — Vorgeschichte, Synonymie und genaue Beschreibung der verschiedenen Stände von *Conchylis ambiguella.*

Brunet, R., *Les maladies et insectes de la vigne.* — Paris 1901. (Maison rustique.) 298 S. 12 farbige Tafeln. 53 Textabb.

Burvenich, J., *De oidium der wijngaarden.* — Tijdschrift over boomteelt. 1900. S. 304.

de Campos Novaes, J., *Os cogumelos das videiras.* — B. Ag. Reihe 1a. 1900. S. 303 – 308. — Enthält einige Berichtigungen und Ergänzungen zu der Arbeit von Noack: *Molestias das videiras.*

***Cantin, G.**, *Les maladies de la vigne et leur traitement. Le lysol.* — Ergänzungsheft zur No. 361 der R. V. 1900. 20 S. (S. 105.)

Capus, J., *Observations sur l'anthracnose maculée, communication faite au comice viticole de Cadillac, le 14. janvier 1900.* — 15 S. Bordeaux (Gounouilhou) 1900.

***Casali**, C. und **Ferraris**, T., *Osservazioni sulla malattia di California in provincia di Avellino.* — B. N. 22. Jahrg. 1900. S. 1201—1206. — Sonderabdruck aus Giornale die Viticoltura ed Enologia. 8. Jahrg. Avellino. 1900. 2 farbige Tafeln. (S. 117.)

Cavazza, D., *La ampelopatie più gravi nella nostra regione.* — Annali e ragguagli dell'ufficio provinciale per l'agricoltura, del r. laboratorio chimico agrario e del comizio agrario di Bologna. 1898/99.

— — *La lotta contro la fillossera nel 1899.* — Annali e ragguagli dell'ufficio provinciale per l'agricoltura, del r. laboratorio chimico agrario e del comizio agrario di Bologna. 1899/1900.

— — *La fillossera nel 1899.* — Piacenza (V. Porta) 1900.

— — *La maladie noire de la vigne (gélivure, gommose bacillaire u. s. w.).* — Vigne americaine. 1900. S. 155—157. 182—186. — Annales du laboratoire de chemie et du comice agricole de Bologne. 1898/1899.

— — *Malattie della Vite.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 217—220. — Enthält keinerlei neue Mitteilungen von besonderem Werte.

Cazeaux-Cazalet, G., *Traitement du black-rot et du mildiou aux moments opportuns.* — Bordeaux (Gounouilhou). 8 S. 1900.

Chauzit, B., *Soufrage, sulfatage et floraison.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 625. 626. — Das Kupfer und das Schwefeln der Reben darf nicht zu gleicher Zeit vorgenommen werden, ersteres hat vor letzterem stattzufinden. Kupfern und Schwefeln in die Blüte soll nicht schädlich sein, ist vorsichtshalber dennoch zu unterlassen.

— — *Taille et badigeonage au sulfate de fer.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 578. 579. — Chauzit tritt für die allgemeine Durchführung der Eisenvitriolbehandlung beim Schnitte der Reben ein, da hierdurch sowohl die Chlorose wie die Anthrakose wirksam bekämpft wird. Die Eisenvitriollösung darf nicht schwächer sein wie 25 %, kann ohne Nachteile für den Rebstock aber auf 50 % gesteigert werden.

Chiej-Gamacchio, G., *Nozioni popolari sulla fillossera della vite.* — 18 S. Ciriè (Vasallo) 1900.

Cler, A., *Les conditions exterieures sur le développement du Black Rot.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 74. 75. — Die kurze Bemerkung gipfelt in der Behauptung, daſs Prunet nicht genügend Gewicht auf die Mitwirkung gewisser atmosphärischer Vorgänge bei der Entwickelung der Schwarzfäule (*Laestadia Bidwelli*) legt. Prunet hat die Unhaltbarkeit dieser Behauptung dargelegt.

Clarke, W. T., *The California Vine-Hopper.* — Jahresbericht der Versuchsstation in Berkeley (Kalifornien) für das Jahr 1897/8. Sacramento. 1900. S. 179 bis 181. — Ergänzungen zu dem 1897 veröffentlichten Bulletin No. 116 betr. *Typhlocyba comes Say,* aus denen hervorgeht, daſs der Weinspringer nicht im Eizustande und auch nicht in dem abgefallenen Laub zubringt, daſs das Treiben von Schafheerden durch die Weinberge nutzlos ist, ebenso wie das Verbrennen der Blätter, das Spritzen während des Winters oder Sommers, das Pflügen und Walzen zwischen den Reihen sowie das mechanische Einfangen mit Netzen, Töpfen u. s. w. Empfohlen wird als Vorbeugungsmittel das Bestreuen der Stöcke mit Heu. Dasselbe gewährt den Trauben den nötigen Schatten, falls der Springer auftritt und Laubfall verursacht.

***Condeminal**, A., *La Bouillie bordelaise à l'huile de lin; le Black Rot et l'Oïdium dans le Beaujolais.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 135. 136. (S. 163.)

Convert, F., *La viticulture après 1870. II. La crise phylloxérique. III. La lutte contre le Phylloxéra. Le Mildiou, le Black Rot u. s. w.* — R. V. Bd. 14. 1900. S. 337—339. 449—452. 512—517.

***Cornudet, L.**, *Essais de traitements contre l'Oïdium.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 579. 580. (S. 114.)

***Couanon, G., Michon, J.** und **Salomon E.**, *Nouvelles expériences relatives à la désinfection antiphylloxérique des plantes de vignes.* — B. M. 19. Bd. 1900. S. 135. 136. — Ein Auszug dieser Arbeit befindet sich im Bd. II., S. 133 d. Jahresb.

***Cuboni, G.**, *La Questione fillosserica in Italia in rapporto alle recenti infezioni.* — Sonderabdruck aus dem Bollettino degli Agricoltori Italiani. 5. Jahrg. No. 5. 6. 7 S. (S. 103.)

*— — *Esperienze antiperonosporiche eseguite nel 1899 per incarico della Società degli Agricoltori Italiani.* — Sonderabdruck aus dem Bollettino degli Agricoltori Italiani. 5. Jahrg. No. 5. 6. 14 S. (S. 115.)

Dahlen, H. W. und Andere, Die jüngsten Erfahrungen bei Bekämpfung wichtiger Rebkrankheiten, insbesondere Oïdium und Peronospora. — Bericht über die Verhandlungen des 18. deutschen Weinbau-Kongresses in Würzburg 1899. S. 108—115. Mainz (Philipp von Zabern). 1900.

***Danesi, L.**, *Disinfezioni delle piante per prevenire le infezioni filloseriche.* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 245—249. (S. 107.)

***Debray, F.**, *Le sirocco et les moyens d'en combattre les dégâts dans les vignobles.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 45—48. (S. 117.)

*— — *Destruction des Altises de la vigne.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 376. 377. (S. 98.)

Dern, Über den heutigen Stand der Reblausfrage. — Darmstadt (H. Kichler). 1900. 3 S. — Es wird allgemeine Aufrechterhaltung des Vernichtungsverfahrens sowie das Verbot der Anpflanzung von Amerikanerreben durch Private gefordert.

Dubois, A., *Protection des vignes contre les gelées printanières.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 316—318. 5 Abb. — Abbildung und Erläuterung der Handhabung von Hartpapierröhren, welche dazu dienen sollen, den jungen Trieben der Weinstöcke Schutz gegen die Frühjahrsfröste zu gewähren.

***Duffourc-Bazin, G.**, *Le Broussin.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 623—625. 1 farbige Tafel. (S. 116.)

Dufour, J., *Le traitement culturale au sulrure de carbone.* — Ch. a. 1900. No. 4. — Im Waadtlande ist das Vernichtungsverfahren in einigen mit Reblaus verseuchten Gegenden aufgegeben worden. Als Ersatz dafür gelangen Amerikanerreben und das sog. Kulturalverfahren zur Einführung. Letzteres wird eingehend beschrieben. — Auszug Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 175. (Noack).

***Dumas, M.**, *Essais de traitements contre l'Oïdium.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 524. 525. (S. 114.)

Dumas, F. und **M.**, *Les producteur directs et la résistance au Black Rot.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 18. 19.

Durand, E., *L'acclimatisation de l'oidium en France.* — Vigne américaine. 1900. S. 302—305.

Feneuil, E., *La question internationale du Black Rot.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 355. 356. — Der Verfasser beklagt sich darüber, dafs die meisten der Weinbau treibenden Staaten ihre Grenzen gegen französische Reben geschlossen haben aus Furcht vor der Einschleppung der Schwarzfäule (*Laestadia Bidwelli*). Er hält die Gefahr der Verschleppung für viel geringer als gemeinhin angenommen wird und läfst durchblicken, dafs seiner Ansicht nach nur gewisse Gegenden Frankreichs mit ganz bestimmten Boden- und Witterungsverhältnissen geeignet zur Erhaltung des Pilzes seien.

Festa, F., *Il Mal della California in alcune località della provincia di Avellino.* — Revista agraria. Neapel. 9. Jahrg. 1899. No. 13.

Gagnaire, F., *La chlorose dans le vignes de la Côte d'Azur.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. II. S. 728. 729. — Betrachtungen über das Bestreichen der Schnittfläche mit 50 prozentiger Eisenvitriollösung behufs Fernhaltung der Chlorose von den Weinstöcken.

Goethe, R., Über die Anpflanzung von amerikanischen Reben als Mittel zum Schutze gegen die Reblaus. — Amtsblatt der Landwirtschafts-Kammer für den Regierungsbezirk Wiesbaden. 82. Jahrg. No. 7. 1900. — Auch als Sonderabdruck. 3 S. — Goethe tritt dafür ein, dafs die Prüfung von amerikanischen Rebsorten und der auf solchen hergestellten Veredelungen rechtzeitig vorgenommen wird, damit bei einem etwaigen Versagen des Vernichtungsverfahrens genügende Kenntnisse über die Verwendbarkeit von Amerikanerreben vorhanden sind.

***Del Guercio, G.**, *Intorno a due nuovi Nemici della Vite.* — N. R. 1. Reihe. No. 3. 1900. S. 410—416. 4 Abb. (S. 102.)

***Guerrieri, F.**, *Il cianuro di potassio come mezzo curativo contro la Phylloxera, la Mytilaspis fulva e la Parlatoria Zizyphi.* — St. sp. Bd. 33. S. 5—18. 1900. (S. 106.)

Guido, F., *Relazione intorno alla fillossera nel Cantone Ticino. Anno 1899.* — Bellinzona. 1900. 26 S. — Die Reblaus gewinnt trotz der Bekämpfungsarbeiten an Verbreitung. Im Kanton Tessin betrug die Zahl der verseucht befundenen Weinstöcke im Jahre 1897: 1176, 1898: 2189, 1899: 5520 Stück. Versuche mit der Veredelung einheimischer Sorten auf Amerikanerreben lieferten z. T. vielversprechende Ergebnisse. So wurden auf Rupestris Lot 49 %, auf Rupestris metallica 33 % Anwachsungen erzielt. Riparia × Rupestris *101*[14] gab nur 27 %, Riparia Gloire de Montpellier 20 %.

***Guillon, J. M.** et **Gouirand, G.**, *L'Oïdium (Uncinula spiralis).* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 353. 354. 1 Abb. (S. 112.)

Halsted, B. T., *Notes upon grape mildew (Plasmopara viticola B. u. C.).* — The Asa Gray Bulletin. Bd. 8. 1900. S. 78. 79.

Held, Wie vertilge ich an noch blatt- und trieblosen Obstbäumen und Reben die Blut-, Schild- und Kommaläuse am raschesten? — F. L. Z. 1900. S. 424. 425.

Hertzog, A., Die Wurzelfäule. — W. 32. Jahrg. 1900. S. 447. 448.

— — Der Äscherig ist da! — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 122—124. — Das Schwefeln in Form der Schutzbehandlung wird als alleinige gründliche Abhilfe gegen *Oidium Tuckeri* bezeichnet.

— — Die Bekämpfung des Äschers und der Blattfallkrankheit. — Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsafs-Lothringen. 28. Jahrg. 1900. No. 5 und 7. S. 65. 66. 91. 92.

Hölzel, Ein Wort zur Reblausfrage nach beendigten Untersuchungen im September 1900 auf Vorhandensein der Reblaus im Grofsherzogtum Hessen. — Hessische landwirtschaftliche Zeitschrift. 1900. S. 544.

Jaczewski, A., *Les formes du Black Rot en Russie.* — Auszug aus dem Journal d'Agriculture vom 7. Januar 1899. Paris. 3 S.

Jaschewski, A., Über den Blackrot. — Wjestnik Vinodjelia. Odessa. 1899. No. 3. 7 H. (Russisch.) — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 263. — *Phoma reniformis* wird als zu *Laestadia Bidwellii* gehörig betrachtet.

— — Über die Schutzmittel gegen die Verbreitung des Blackrot bei der Verschreibung von Weinreben aus dem Auslande. — Wjestnik Vinodjelia. Odessa. 1899. No. 5. 2 S. (Russisch.)

— — Über den Parasitismus von *Phoma reniformis.* — Wjestnik Vinodjelia. Odessa. 1900. No. 8. 4 S. (Russisch.)

*— — Über die Pilze, welche die Krankheit der Weinreben „Black-Rot" verursachen. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 257—267. 8 Abb. (S. 108.)

Jaczewski, A. von, *Note sur le Black Rot du Caucase.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 197—199. — Stimmt inhaltlich mit dem in der Wjestnik Vinodjelia veröffentlichten Aufsatz überein.

***Jouvet, F.**, *Le Black Rot dans le Jura en 1899.* — R. V. Bd. 13. S. 162—164. — Vigne américaine. 1900. S. 146—149. (S. 109.)

Kaiserliches Gesundheitsamt, Einundzwanzigste Denkschrift betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1898. — 1900. 209 S. 4 Kartenblätter. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 664.

***K. k. Ackerbauministerium**, Bericht über die Verbreitung der Reblaus *(Phylloxera vastatrix)* in Österreich in den Jahren 1898—1899, sowie über die Maſsregeln, welche behufs Wiederherstellung des Weinbaues getroffen wurden und die Erfahrungen, welche sich hierbei ergaben. — Wien. 1900. 170 S. 1 farbige Karte. (S. 103.)

***Kelhofer**, Schwefel gegen das Oïdium. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 147 bis 149. (S. 161.)

Kirk, T. W., *Phylloxera.* — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter. No. 30. 1898. Zahlreiche Abb. — Mitteilungen bekannter Natur zur Lebensgeschichte der Reblaus, Abbildungen der verschiedenen Entwickelungsstadien. Angaben über das lokale Auftreten des Schädigers.

— — *Anthracnose, Black Spot of Vine (Sphaceloma ampelinum).* — L. G. Fr. No. 22. 1898. 3 S. 2 Abb. — Die Abschnitte sind zu verbrennen. Kurz vor Beginn des neuen Wachstums sind die Reben mit einer aus 60 kg Eisenvitriol und 6 kg Schwefelsäure auf 100 l Wasser bestehenden Flüssigkeit ausgiebig zu benetzen. Sobald als die Blätter erscheinen, hat eine Bespritzung mit 3 kg Kupfervitriol und 2 kg Kalk: 100 l Wasser stattzufinden. Beim Hervorbrechen der Gescheine hat eine Bespritzung mit ammoniakalischer Kupferkarbonatbrühe zu erfolgen. Sobald die Traubenbeeren Erbsengröſse erlangt haben, ist letztere zu wiederholen.

Kober, F., Stand der Reblausbekämpfungsarbeiten in Niederösterreich. — Allgemeine Weinzeitung. 1900. S. 501—503.

Kühlmann, E., Erfahrungen bei der Bekämpfung des Äscherigs *(Oïdium Tuckeri).* — W. u. W. Jahrg. 18. 1900. S. 492.

*— — Soll in den Tau, auf nasse oder auf trockene Blätter gegen Oïdium geschwefelt werden? — W. u. W. Jahrg. 18. 1900. S. 273. 274. — Das Schwefeln auf betaute Blätter wird verworfen. (S. 113.)

***Kulisch**, Über einige neue Mittel zur Bekämpfung von Rebkrankheiten. — Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsaſs-Lothringen. 28. Jahrg. No. 18. S. 250. 251. (S. 174.)

— — Die Bekämpfung des Oïdiums und der Peronospora. — L. E.-L. 1900. S. 294. 295. 307. 308.

— — Zur Bekämpfung des Oïdiums am Rebstock vor dem Austreiben desselben. — Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsaſs-Lothringen. 28. Jahrg. No. 17. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 412.

Laborde, J., *Rapport sur les moyens de combattre la cochylis de la vigne et les traitements d'hiver.* — B. M. 19. Band. S. 373—392. — Inhaltlich vollkommen übereinstimmend mit dem Artikel im R. V.

*— — *Etude sur la Cochylis et les moyens de la combattre par les traitements d'hiver.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 225—228. 258—260. 292—294. 339—342. 399—406. 1 Abb. (S. 100.)

— — *La lutte contre la Cochylis: Utilisation des graines de raisin attaqués.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 201—205. — Laborde hält die Kelterung der vorzeitig behufs Vernichtung der darin sitzenden Traubenwürmer gepflückten Weinbeeren für ratsam.

*__Laborde, J.__, *Sur une altération de la râfle du raisin.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 561—563. 1 Abb. (S. 111.)

__Lafaye du Roc__, *Notice sur les maladies de la vigne et des arbres fruitiers.* — 8 S. Angoulême (Despujols). 1900.

__Lasserre, G.__, *La mort du phylloxéra.* — Paris. (C. Lévy). 1900. 16 S.

*__Laurent, A.__, *La Cochylis dans le Bas Grésivaudan.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 421—424. (S. 99.)

__Lavergne, G.__, *La Cuscute de la Vigne et l'Oïdium au Chili.* — R. V. 1900. Band 14. S. 345—347. — Lavergne hat für die chilenischen Verhältnisse eine wesentliche Einschränkung des *Oïdium Tuckeri* durch eine Winterbehandlung des Rebholzes mit 10 prozentiger Schwefelsäure erzielt.

__Lüstner, G.__, Käferfrafs an Reben. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 99. 100. 1 Abb. — Kurze Mitteilungen über *Foucartia squamulata*, *Phyllobius pomonae* und *Eusomus ovulum*.

— — Neuere Erfahrungen bei Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — Bericht über die Verhandlungen des 18. Deutschen Weinbau-Kongresses in Würzburg 1899. S. 95—98. Mainz (Philipp von Zabern). 1900. — Es wird über die mit verschiedenen Mitteln ausgeführten Versuche berichtet. Einen genügenden Erfolg hatte keines derselben aufzuweisen.

*— — Über eine neue Gallmücke des Weinstockes, *Clinodiplosis vitis nov. spec.* — Sonderabdruck aus „Entomologische Nachrichten“. 26. Jahrg. 1900. S. 81—85. 1 Tafel. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 552. (S. 101.)

— — Die Weinblattmilbe (*Phytoptus vitis*). — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 88. 89.

*— — Die Perithecien des *Oïdium Tuckeri.* — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 177. 178. 1 Abb. (S. 112.)

__Mayet, V.__, *Traitements viticoles insecticides pendant l'hiver.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. II. S. 936. 937. — Einige Ratschläge zur Vertilgung von *Haltica*, Schildläusen, *Pyralis*, *Conchylis* und verschiedener bodenbewohnender Insekten. Gegen Schildläuse soll nachstehende Vorschrift gute Dienste leisten: Steinkohlenteeröl 5 kg, rohes Naphtalin 8 kg, Ätzkalk 25 kg, Wasser 100 l.

__Menudier, A.__, *Destruction de la Cochylis.* — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 54. — Abpinselung des Holzes mit angesäuerter 30 prozentiger Eisenvitriollösung und Bestäubung der jungen Trauben mit Naphtalinkalk wird empfohlen.

__Montemartini, L.__ und __Farneti, L.__, *Intorno alla malattia della vite nel Caucaso* (*Physalospora Woronini n. sp.*). — Sonderabdruck aus den Atti del Reale Istituto botanico della Università di Pavia. Neue Reihe. Bd. 7. 1900. 14 S. — Auszug in St. sp. Bd. 34. 1901. S. 293. *Phys. Woronini* und die von ihm auf halbreifen Weinbeeren hervorgerufene Krankheit wird beschrieben.

__Morassutti, G.__, *Istruzione pratica per combattere la peronospora e l'oidio della vite.* — Fermo (Bacher). 1900. 8 S.

__Morgenthaler, J.__, Der echte Mehltau *Oïdium Tuckeri Berk.* 2. Aufl. 35 S. Aarau (E. Wirz). 1900.

__Moritz, J.__, Auftreten und Bekämpfung von Rebenkrankheiten (mit Ausnahme der Reblaus) im deutschen Reiche im Jahre 1898. — Mitteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Berlin. — Auszug in Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 46.

__Müller-Thurgau, H.__, Die Peronospora an den Traubenblüten. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 225—227. — Zur Verhinderung des Erscheinens von *Peronospora viticola* in den Traubenblüten ist eine Kupferung mindestens drei Wochen vor dem voraussichtlichen Beginn der Blüte erforderlich.

— — Frostbeschädigungen an Reben und Obstbäumen im März. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 87—90.

*__Naugé, N.__, *Essais de traitement du Black Rot en 1898 et 1899.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 679—681. (S. 109.)

Nefsler, J., Das Bekämpfen des Mehltaues (*Oidiums*). — W. B. 1900. S. 49—52. — Eine übersichtliche Zusammenstellung der bisher bei der Mehltaubekämpfung gemachten Erfahrungen.

— — Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit und zwangsweises und gemeinschaftliches Bekämpfen der Rebkrankheiten. — W. B. 1900. S. 96. 97. — Zwangsweise Bekämpfung dei Rebenkrankheiten wird befürwortet.

Noack Fr., *Molestias das videiras.* — B. A. Reihe 1a. 1900. S. 308—318. — Eine Übersetzung der Abhandlung von Noack „Rebkrankheiten in Brasilien beobachtet" in Z. f. Pfl. Bd. 9. 1899. S. 1—10.

Noel, P., *Dactylopius vitis.* — Vigne française. 1900. S. 141. 142.

Osterwalder, A., Zum Schwefeln der Reben. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 308—310. — Es wird an der Hand einiger praktischer Versuche der Nachweis erbracht, dafs bei richtiger Durchführung und Anwendung genügend feinen Materiales das Schwefeln sehr gut gegen Oïdium Tuckeri wirkt.

***Pacottet**, P., *Botrytis cinerea et greffes.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 269. 270. (S. 111.)

— — *L'Oïdium dans la Bourgogne.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 473—476. — Allgemein gehaltene Mitteilungen über Oïdium Tuckeri.

— — *Raisins enfarinés et Mildiou.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 626. 627.

Pacottet, P. und **Brin**, F., *Dépôts blanchâtres sur les feuilles.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 637—641. 4 Abb.

Passerini, N., *Esperienze per combattere la peronospora della vite istituite nell 1899.* — Atti della reale academia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. 4. Reihe. Bd. 23. 1900.

Peglion, V., *La fillossera della vite: nozioni sommarie intorno alla questione fillosserica in Italia.* — Avellino (E. Pergola). 1900. 44 S.

*— — *Sulle cause della resistenza delle vite americane alla fillossera.* Florenz. 1900. (M. Ricci.) 59 S. (S. 104.)

***Perraud**, J., *Succédanés de cuivre pour le traitement du Mildiou.* — R. V. 1900. Bd. 13. S. 72—75. (S. 163.)

— — *Note sur une nouvelle maladie des raisins.* — Vigne française. 1900. S. 287. 288.

Perrier de la Bathie, *Black Rot et Cochylis dans le Lot-et-Garonne.* — R. V. 1900. Bd. 13. S. 734. 735. — Kurze Mitteilung über das Auftreten einer Schwarzfäuleverseuchung, aus welcher sich die Incubationsdauer auf 16 Tage berechnet. — Als empfehlenswertes Mittel gegen die Puppen und Raupen von *Conchylis ambiguella* wird die Brühe von Tabakssaft genannt.

— — *Le Black Rot dans le Lot-et-Garonne.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 107. 108. — Die mit Kupferkalk behandelten Reben haben sich frei von *Laestadia Bidwelli* gehalten. Gewisse Direktträger, wie Othello, Herbemont, Noah, denen eine grofse Widerstandsfähigkeit gegen die Krankheit nachgesagt wird, haben sich gleichwohl sehr stark von Schwarzfäule befallen gezeigt.

— — *Les maladies cryptogamiques dans le Lot-et-Garonne.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 159—161. — Vorwiegend Notizen über Orte und Zeit des Auftretens der Schwarzfäule (*Laestadia Bidwellii*).

Pfeiffer, H., Der Weinstock-Fallkäfer *(Eumolpus vitis F.).* — W. 32. Jahrg. 1900. S. 361—362 und 373—376. 3 Abb. — Enthält nichts Neues über den Schädiger.

Philippeau, *La destruction du phylloxéra par de simples labours.* — 10 S. Paris (Massonié). 1900.

Portele, K., Zur Bekämpfung des Oïdiums. — W. 32 Jahrg. 1900. S. 529. 530. — Übermangansaures Kali kann nur schon vorhandenes Oïdium vernichten, Sapo-Terpentin der Firma Champagne in Bédarieux besteht aus kalcinierter Soda und zu Pulver gelöschtem Ätzkalk. Dufour'sche Schmierseifen-

Schwefelleberlösung hatte entschieden günstige Erfolge, allein die Traubenbeeren wurden durch die Behandlung gebräunt, Neſsler's Schwefelkupferkalkbrühe lieferte bessere Ergebnisse als im Vorjahr.

***Prillieux** und **Delacroix**, *Sur une maladie des raisins des vignes du Caucase.* — C. r. h. 1900. Bd. 130. S. 298—301. (S. 108.)

***Prunet, A.**, *Le black rot et son traitement.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 325 bis 329. 437—442. 470—473. 521—530. 583—589. 697—704. Bd. 14. 1900. S. 89—95. 6 Abb. — Die einzelnen Kapitel behandeln: 1. Die Schwarzfäule im Jahre 1899; 2. Die Morphologie des Schwarzfäulepilzes; 3. Die Entwickelung der Schwarzfäule. Sie bilden eine ausführliche Zusammenstellung aller der bisher hinsichtlich *Laestadia Bidwellii* bekannt gewordenen Thatsachen. (S. 107.)

*— — *Pratique des traitements du Black Rot.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 539 bis 540. (S. 110.)

— — *Les circonstances atmosphériques et la développement du Black Rot.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 130. 131. — Eine Erwiderung auf die Behauptung von Crier (s. d.).

— — *Le Black Rot en Bas-Armagnac.* R. V. 1900. Bd. 14. S. 229—232. — Eine genaue Schilderung der drei Verseuchungsperioden, welche die Schwarzfäule *(Laestadia Bidwelli)* 1900 gehabt hat.

Rainford, E. H., *Treatment of anthracnose, with a comparison of the effects of various sprays and dressings.* — Q. A. J. Bd. 7. 1900. S. 529—532. — Betrifft *Sphaceloma ampelinum.* — Auszug in E. R. Bd. 13. 1901. S. 153.

***Ravaz, L.** und **Bonnet, A.**, *Sur le parisitisme du Phoma reniformis.* — C. r. h. Bd. 130. 1900. S. 590—592. — Auszug in R. m. 1900. S. 98. (S. 109.)

***Ritter, H. von**, Wirkungen des Schwefels und starker Besonnung auf die Reben. M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 129—134. — Abgedruckt in W. 32. Jahrg. 1900. S. 460. (S. 113.)

Ritter, C. und **Rübsaamen Ew. H.**, Die Reblaus und ihre Lebensweise. 17 Tafeln nebst erklärendem Text. Berlin. 1900. (Friedländer & Sohn). — Vorzüglich ausgeführte Abbildungen sämtlicher Entwickelungsstadien der Reblaus und der von ihnen unterirdisch wie oberirdisch am Weinstock hervorgerufenen Miſsbildungen. Der von Ritter verfaſste Text bildet eine Zusammenstellung der bis jetzt bekannt gewordenen entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge, der Morphologie und der bei Bekämpfung der Laus bisher gemachten Erfahrungen. — Besprechung in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 361.

***Rochemacé, M. de la**, *Permanganate contre Oïdium.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 712—714. (S. 114.)

Sahut, F., *La défense du vin et la découverte du phylloxéra, discours prononcée le 4 avril 1900, á la salle des concerts du grand-théâtre de Montpellier.* — 36 S. Montpellier. (Coulet & Söhne). 1900.

Santi, A., *Toscana vinicola del 1899 in rapporto alla cura della Peronospora.* — L'Agricoltore Tosco-Romagnolo, organo dell'associazione agraria tosco-romagnola in S. Pietro in Bagno. 1. Jahrg. 1900. S. Piero in Bagno (Mangani u. Co.) 1900.

Scassellati, *La fillossera nel circondario di S. Miniato: conferenza.* — 23. S. Perugia (Umbra). 1900.

***Schäffer, E.**, Die Untersuchung des Schwefels zur Bekämpfung des Oïdium. — W. u. W. 18. Jahrg. 1900. S. 217. (S. 161.)

Schlamp vom Hofe, Neuere Erfahrungen und Erfolge bei der Weinbergdüngung und Krankheitsbekämpfung des Weinstockes. — Mainz. (Ernst Kern). 1899. 82 S. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 154. — Etwas phantastische Spekulationen.

***Schlegel, H.**, Allerlei Beobachtungen über das Auftreten des Oïdiums und seine Bekämpfung. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 54 –56. 72—74. (S. 111.)

Schlegel, K., Beobachtungen aus der Praxis über den Einflufs der Winter auf die Pilzkrankheiten des Weinstockes. — W. u. W. 18. Jahrg. 1900. S. 117. 118. — Nach Schlegel ist aus dem Verlauf des Winters auf das etwaige Auftreten der *Peronospora* im kommenden Sommer kein Schlufs zu ziehen möglich. Bemerkenswert ist dahingegen, dafs in den 3 stärksten Peronosporajahren 1891. 1897. 1898 der Mai kühl und feucht war. Was Oidium anbelangt, so ist es auffallend, dafs den Oïdiumjahren Winter mit geringem Schneefall voraufgegangen sind. Das Verhalten der meist schneefreien Hausstöcke sowie der Reben in südlicheren Gegenden bestätigt die Vermutung eines Zusammenhanges zwischen Oïdium-Auftreten und Schneefall.

Schloesing, *Les maladies de la vigne (Mildiou et Black Rot) et leur traitement. La bouillie bordelaise Schloesing.* — Ergänzungsheft zur R. V. 1900. 4 S. — Neben einem fertigen Kupfervitriolkalkgemisch, welches nur in Wasser eingerührt zu werden braucht, um eine gebrauchsfertige Kupferkalkbrühe zu liefern, wird noch die 5—6 % Kupfervitriol enthaltene gefällte Schwefelblume gegen den Mehltau (*Peronospora Schachtii* und *Oïdium Tuckeri)* sowie gegen die Schwarzfäule (*Laestadia Bidwellii)* empfohlen.

Schmoderer, N., Etwas über den Traubenwurm. — L. Z. E.-L. 1900. S. 561. 562.

Scheffer, Zur Bekämpfung des Oïdiums durch Schwefel. — W. u. W. 1900. S. 58.

Schuster, J., Die Bekämpfung der Traubenkrankheit oder des Oïdium. — Allgemeine Weinzeitung. 1900. S. 52. 53.

***Seignouret, A.**, *Bouillie au sulfure de calcium ou sulfo-cuprique.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 437. 438. (S. 113.)

Seelig, W., Erfolgreiche Bekämpfung des Traubenpilzes. — Pr. O. 5. Jahrg. 1900. S. 49—51. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 478. — Es werden zwei Fälle mitgeteilt, in denen die Benetzung der von Oïdium Tuckeri befallenen Weinblätter und -beeren mit 2 % Lösung von Soda bezw. Natriumbikarbonat zu einer Vernichtung des Pilzes geführt haben soll.

Sendereus, J. B., *Expériences sur le traitement du Black Rot en 1899 dans la Haute-Garonne et dans le Bas-Armagnac.* — La vigne française. 1900. S. 7. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 508. — Als Bekämpfungsmittel wird eine Brühe aus 2 kg Kupfersulfat, 800 g Natriumkarbonat und 100 l Wasser, 4—5 mal anzuwenden, während der Zeit vom Mai bis August empfohlen.

Seufferheld, C., Die Blattgallen des Weinstockes. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 11—13. — Eine Zusammenstellung der in No. 13 und 14 der Zeitschrift „Weinlaube“ Jahrg. 1899 enthaltenen den „Praktischen Blättern für Pflanzenschutz“ entnommenen Mitteilungen über den betr. Gegenstand.

Simonet, F., *Fabrication du remède Garanger contre l'oïdium de l'Othello.* — Vigne américaine. 1900. S. 145. 146.

Sorke, L., Neuerungen auf dem Gebiete der Peronospora- und Oïdiumbekämpfung. — W. 32. Jahrg. 1900. S. 86—89. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 412. — Hinweis auf Wortmanns Beobachtungen über das primäre Auftreten von Oïdium, auf Nefslers Oïdium und Peronospora gleichzeitig bekämpfende Schwefelkupferkalkbrühe sowie auf die Aschenbrandt'schen Pulver.

Speth, J., Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes an der Mosel. — W. u. W. Jahrg. 18. 1900. S. 523. — Bespritzungen mit Insektenpulverbrühe, Dufour'scher Brühe und Synapin Welsheimer wirkten nur insoweit als sie die Räupchen direkt benetzten. Die Gespinste gewähren ihnen indessen gegen Benetzungen starken Schutz. Das Wegfangen mit Klebefächern ergab an 10 Fangtagen pro Fächer 82 Motten, darunter zum gröfsten Teile *Pyralis vitana.* Durch 50 Fanglampen wurden in den Nächten vom 26. Juli bis 1. August 18 500 Motten vernichtet.

***Stauffacher**, Bericht über die Arbeiten der Reblausvertilgung am Immenberg bei Lommis 1898/99. — Ohne Druckort. 1900. 24 S. (S. 105.)

Stengele, Fr., Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — W. B. 1900. S. 290. 291. — Empfohlen wird das Einfangen der Motten auf Klebefächern.

Stewart, F. C. und **Blodgett, F. H.**, *A fruit disease survey of the Hudson Valley in 1899.* — Bulletin No. 167 der Versuchsstation für Neu York in Geneva. Dezember 1899. S. 275—308. 3 Tafeln. — Enthält Mitteilungen über die Schwarzfäule (*Laestadia Bidwellii*), den falschen Mehltau (*Plasmopara viticola*), die Wurzelfäule (*Dematophora necatrix*), die Chlorose und die Schwarzknotigkeit (*Plowrightia morbosa*).

Tarnani, J., *Lethrus apterus Laxm.* — Ill. Z. E. 5. Jahrg. 1900. S. 49. 50. — Der in Europa verbreitete Rebenschneider hat den Namen *Lethrus apterus Laxm.* statt *L. cephalotes Fabr.* zu führen. Kurzgefafste Entwickelungsgeschichte des Käfers in Rufsland.

***Trabut**, *Préparation facile d'un polysulfure de sodium pour le traitement des parasites divers.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 525. 526. (S. 162.)

***Truchot, Ch.**, *Le permanganate de potasse en viticulture.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 18—20. (S. 115.)

***Vannuccini, V.**, *Densité des sarments de vigne ayant ou non reçu les traitements anticryptogamiques.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 399. 400. (S. 12.)

Vassillière, F., Behandlung verseuchter Weingärten mit Calciumcarbid. — W. 32. Jahrg. 1900. S. 493. 494. — Vassillière hat auf einer Fläche von 7 ha unter nicht näher mitgeteilten Umständen Calciumcarbid an die Wurzeln der mit Reblaus besetzten Stöcke gebracht. Er glaubt auf diese Weise *Phylloxera vastatrix* erfolgreich bekämpfen zu können. Sichere Ergebnisse liegen aber noch nicht vor.

— — *Compte Rendu des Travaux du' Service du Phylloxéra.* — Années 1898—1899. Paris. Landwirtschaftsministerium. 1900. 254 S. 1 Karte. — Neben Angaben über die Ausbreitung und Bekämpfung der Reblaus enthält diese Mitteilung auch kurze Berichte über das Auftreten der sonstigen Weinkrankheiten in den einzelnen Departements. Die auf die Reblaus bezüglichen Vorgänge in Österreich, Spanien, Italien, Rumänien, der Schweiz, der Türkei, Kreta und Brasilien werden im Auszug wiedergegeben. Den Schlufs bildet eine Sammlung der für Frankreich und Algier erlassenen Reblaus-Gesetze und Verordnungen.

***Vidal, E.**, *L'artillerie agricole contre la grêle et les sauterelles.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 48—50. 2 Abb. (S. 158.)

Wahl, v., Der Rufstau des Weinstockes. — W. B. 1900. S. 623. 624. — Nach Hinweis auf den Zusammenhang zwischen dem Auftreten des *Capnodium salicinum* und dem voraufgegangenen Befall mit Schildläusen wird die Bekämpfung der letzteren mit Petrolseife oder Nefsler'scher Flüssigkeit empfohlen.

Wanner, A., Zur Reblausfrage in Lothringen. — Landwirtschaftliche Zeitung für Elsafs-Lothringen. 1900. S. 465. 466.

***Webster, F. M.**, *The grape-cane gall maker and its enemies.* — Bulletin No. 116 der Versuchsstation für den Staat Ohio. 1900. S. 195—198. 1 Tafel. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 662. (S. 97.)

Weifs, J., Die Bekämpfung des echten Mehltaues und der Blattfallkrankheit der Reben durch eine Arbeit. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 26. — Weifs hat den Schwefel mit sehr wenig Schmierseife gemischt, zu einem trockenen Pulver verarbeitet und dem Kupfersodapulver zugesetzt. Diese unter dem Namen „Kupfersodaschwefel" in den Handel gelangende Mischung soll zur gleichzeitigen Bekämpfung von *Oïdium Tuckeri* und *Peronospora viticola* geeignet sein.

Weiss, J., Der echte Mehltau der Reben. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 41 bis 43. 2 Abb. — Aufser den bekannten Mitteln wird zu einem Versuche mit Kupfersodaschwefelbrühe geraten.

***Witmer**, *Aperçu succinct sur les vignobles en Russie et sur les mesures adoptées pour y combattre le Phylloxéra.* — 2. Auflage. Petersburg. 1900. Ministerium für Landwirtschaft und Domänen. 40 S. (S. 103.)

***Wortmann, J.**, Zur Bekämpfung des Oïdium Tuckeri. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 1—6. — Der Inhalt deckt sich mit den in B. O. W. G. 1899/1900 S. 80—82 gemachten Ausführungen. (S. 112.)

— — Beobachtungen über das Auftreten von Oïdium Tuckeri, sowie einige Vorschläge zur Bekämpfung dieses Pilzes. — W. u. W. 18. Jahrg. 1900. S. 25. 26. 41. 42. 51. — Eine ausführlichere Wiedergabe der in den B. O. W. G. enthaltenen Mitteilungen über den gleichen Gegenstand.

*— — Über das Auftreten des Oïdium Tuckeri. — W. u. W. 18. Jahrg. 1900. S. 189. 190. (S. 112.)

***Zschokke, A.**, Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Jahresbericht der Pfälzischen Wein- und Obstbauschule in Neustadt a. d. Haardt. 1900. S. 25—32. (S. 98.)

*— — Neuere Erfahrungen bei Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — Bericht über die Verhandlungen des 18. deutschen Weinbau-Kongresses in Würzburg 1899. S. 98—105. Mainz (Philipp von Zabern). 1900. (S. 99.)

*? ? Heranziehung von Schulkindern zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 70. 71. (S. 99.)

? ? Die Reblaus im Metzer Weinbaugebiete. — W. u. W. 18. Jahrg. 1900. S. 3. 10. 11. 18. — Bericht über eine Broschüre von Gerdolle, in welcher die weitere Fortsetzung des sog. Vernichtungsverfahrens für nutzlos erklärt wird.

? ? *Relazione sullo stato della infezione fillosserica e sui provvedimenti attuati nel 1898 contro la fillossera, presentata dal Ministro di Agricoltura etc. nella seduta del 1. dicembre 1899.* — Rom. 1899. 273 S.

? ? *La Lotta contro la fillossera nella provincia di Bergamo: iniziative d. r. scuola d'agricult. di Grumello del Monte e. d. suo direttore D. Tamaro.* — Bergamo. (Bolis). 1900. 16 S.

? ? *Le Phylloxéra dans le Canton de Genève en 1899.* — Genf. (F. Taponnier). 1900. 128 S. — Enthält in der Hauptsache weiter nichts als eine sehr genaue Bezeichnung der während des Jahres 1899 im Kanton Genf aufgefundenen Reblausherde nach Flächengröfse, Stockzahl und Lage.

? ? *Assurance mutuelle contre le Phylloxéra. Raport de la commission administrative sur l'exercice 1899.* — Neuenburg. (Paul Seiler). 1900. 23 S. — Im Jahre 1898 wurden Rebläuse an 1443 Stellen, 1899 an 2336 Stellen aufgefunden. Die durch Schwefelkohlenstoffbehandlung zerstörte Fläche betrug 1898 = 113454, 1899 = 198899 qm. Angesichts dieser Ergebnisse denken die 7 mafsgebenden Kreise des Kantones Neuenburg an einen Systemwechsel in der Reblausfrage und insbesondere an die Wiederherstellung der Weinberge auf Amerikanerreben als Unterlage.

? ? Der ungarische Weinbau seit der Einnistung der Reblaus. — M. D. L.-G. 15. Jahrg. 1900. Beilage zu Stück 5. S. 38—40.

? ? *Cenni intorno alla Fillossera o Pidocchio della Vite (Phylloxera vastatrix Planch.).* — B. E. A. 7. Jahrg. 1900. S. 75—83.

C., *La lutte contre le chiendent.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 162. 163. — Einige Ratschläge zur Freihaltung der Weinberge von Quecken: Auflesen der Wurzelstöcke bei der Neuanrodung und öfteres Behacken der bestehenden Anlagen.

? ? Vorbeugungsmittel gegen den echten Mehltau. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 136. 137. — Mitteilung über das bekannte Schwefelleber-Mittel von Dufour.

Schellenberg, H., Antioid als Bekämpfungsmittel der Peronospora. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 65. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 523. Das Mittel wirkt nicht genügend vorbeugend, eine mit Antioid behandelte Abteilung Weinstöcke erzielte weniger Grade Öchsle wie eine vergleichsweise nicht behandelte.

— — Die Traubenkrankheit *(Oïdium Tuckeri)*. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 89—91. — Mitteilungen bekannten Inhaltes.

? ? Einiges über die Pilzkrankheiten des Weinstockes. — W. u. W. 18. Jahrg. 1900. S. 430. 431. — Beobachtungen über das Auftreten von *Oïdium Tuckeri* und *Peronospora viticola*.

C. R., *Le Black Rot en Russie*. — R. V. Bd. 13. 1900. S. 200. — Diese kurze Notiz enthält einen Hinweis darauf, dafs in der Krim die Schwarzfäule *(Laestadia Bidwelli)* offenbar schon vor ihrer eigentlichen Entdeckung daselbst im Jahre 1897 vorhanden gewesen ist, da der Pilz mangels zusagender Witterungsverhältnisse sich innerhalb bescheidener Grenzen auf verschiedenen Substraten erhalten kann.

B. C., *Chlorose et anthracnose*. — R. V. Bd. 13. 1900. S. 712. 713. — Die bekannten Mittel gegen Chlorose und Anthrakose gelangen zur Empfehlung. Erstgenannte Krankheit zeigte sich auf kalkreichem Boden nach wiederholten kräftigen Niederschlägen.

G. F., *La Gélivure*. — R. V. Bd. 14. 1900. S. 17. 18. 1 farbige Tafel. — Kurze Beschreibung der in einem frostspaltenähnlichen Aufplatzen der Ranken bestehenden, angeblich durch ein Bakterium hervorgerufenen Krankheitserscheinung.

— — *Gélivure et Court-Noué*. — R. V. Bd. 14. 1900. S. 386. 1 farbige Tafel. — Kurze Beschreibung der bakteriösen Spaltenbildung und der Kurzgliederbildung bei Weinreben.

C., *La Brunissure*. — R. V. 1900. Bd. 14. S. 246. — Es wird mitgeteilt, dafs das vorzeitige Braunwerden der Weinblätter vorzugsweise die Sorte Aramon betroffen hat.

— — *Les brûlures occasionnées par le soufre*. — R. V. 1900. Bd. 14. S. 108. — Kurzer Hinweis darauf, dafs es Bedenken hat, an sehr heifsen Tagen zu schwefeln, insbesondere stark zu schwefeln, weil hierbei leicht Verbrennungen der Trauben, die übrigens ohne Einflufs auf den Ernteertrag sind, eintreten können.

B. C., *Les derniers sulfatages*. — R. V. 1900. Bd. 14. S. 132. 133. — Die Kupferung der Reben im August wird für unerläfslich erklärt, um eine genügende Reife des Holzes zu sichern.

— — *Le sulfatage des vignes*. — R. V. Bd. 13. S. 597. 598. — Reflexionen über das Kupfern der Reben.

11. Nutz- und Nadelholzgewächse.

Altum, B., Bemerkenswerte Insektenerscheinungen in der Umgebung von Eberswalde im Sommer 1899. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 168. — Kurze Bemerkungen über *Hylesinus piniperda*, *Hylobius abietis*, *Orchestes fagi*, *Orgyia pudibunda*, *Cheimatobia brumata* und *Coleophora laricella*.

— — Durch wilde Kaninchen angerichtete Schäden und gegen sie anzuwendende Mafsregeln. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 131—147. — Eine Zusammenstellung bereits an anderen Stellen veröffentlichten Materiales. Die einzelnen Abschnitte behandeln die Zerstörung des Geländes durch die Baue, die forstlichen Beschädigungen, die landwirtschaftlichen Beschädigungen, Ver-

tilgungsmittel und Maſsnahmen vorbeugender Natur. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 541.

Barlow, E., *Forest pests.* — I. M. N. Bd. 4. 1900. S. 210—216. 1 Tafel. — Beschreibung, kurze Notizen über Auftreten und Verteilung von *Eriococcus paradoxus Mask. var. indica*, *Diaspis calyptroides Costa var. cacti*, *Aleurodes*, *Coelosterna*, *Hyblaea puera*, *Chrysobothris*, *Tryxalis turrita*, *Oxya velox* und *Planchonia spec.*

***Beck, R.**, Über eine Pilzkrankheit der Weiſstanne. — Tharander forstliches Jahrbuch. Bd. 50. 1900. S. 178—194. 1 Tafel. (S. 124.)

Bedel, L., *Coléoptères trouvés dans la forêt de Compiegne en juin et en juilliet 1898.* — B. E. Fr. 1898. S. 277. 278.

Beas, J. F. B., Die Nonne und ihr Auftreten in Schweden in den Jahren 1898 und 1899. — Aus Tidskr. f. Skovvaesen. Bd. 11. S. 73—85, 135—146 übertragen von K. Eckstein in „Aus dem Walde". 1900. No. 2.

Boden, Fr., Die Lärche, ihr leichter und sicherer Anbau in Mittel- und Norddeutschland durch die erfolgreiche Bekämpfung des Lärchenkrebses. — Hameln und Leipzig. 1899. 140 S. 3 Tafeln.

Borthwick, A. W., *Notes on the Witches' Broom of Pinus sylvestris.* — Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. 21. Bd. 1900. S. 196. 197.

Calas, *Restauration et conservation des terrains en montagne. La processionnaire du pin, Cnethocampa pityocampa. Moeurs et métarmophoses*; *ravages*; *destruction.* — Mitteilung des Ministère de l'agriculture für die Weltausstellung in Paris 1900. Paris 1900. 91 S. 8 Tafeln.

Cannon, W. A., *The gall of the Monterey pine.* — American naturalist. 1900. S. 801—810.

Cavara, F., *Arcangeliella Borziana nov. gen. nov. sp. Nuova imenogasterea delle abetine di Vallombrosa.* — Nuove giornale botan. ital. Neue Reihe. Bd. 7. 1900. S. 117—128.

***Cecconi, G.**, *Casi di danneggiamenti a piante legnose, causati dal Morimus asper Sulz. e dal Lamia textor L. allo stato di insetti perfetti.* — R. P. Bd. 8. 1900. S. 219—224. (S. 120.)

— — *Terza contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa.* — M. Bd. 13. 1900. S. 229—246.

Chittenden, F., H., *Insect enemies of the White Pine.* — Bulletin No. 22 der Forst-Abteilung des Landwirtschaftsministeriums der Vereinigten Staaten. Washington 1899. — Bildet einen Teil der Abhandlung von Spalding und Fernow über *Pinus strobi L.* und enthält Formenbeschreibung, Entwickelungsgeschichte und Abbildungen von Käfern, Schmetterlingen, Wespen und Schnabelkerfen. Aufzählung derselben in Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 175.

Cobelli, R., *Contribuzioni alla biologia del Lophyrus pini L.* — Verhandl. der k. k. zool. bot. Ges. Wien. 50. Bd. S. 140—142.

Cockerell, T. D. A., *A new oak-gall from New Mexico (Dryophanta Porterae n. sp.).* — Canadian Entomologist. Bd. 32. 1900. S. 91. 92.

Czapek, F., Zur Biologie der holzbewohnenden Pilze. — B. B. G. 17. Jahrg. 1899. S. 166—170.

Doherty, M. W., *A new species of Trimmatostroma.* — Bot. G. Bd. 30. 1900. S. 400—403. 3 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 13. S. 63. — Betrifft *Tr. abietina* auf Balsamtannen in der canadischen Provinz Ontario.

Duarte d'Oliveira, *Un ennemi de l'Araucaria.* — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1900. S. 66.

Eckstein, K., Forstzoologie, Jahresbericht für das Jahr 1899. — Sonderabdruck aus dem Supplement der A. F. J. 1900. 24 S.

*__Eckstein__, __K.__, Infektionsversuche und sonstige biologische Beobachtungen an Nonnenraupen. — Z. F. J. 32 Jahrg. 1900. S. 262—266. — Auszug in A. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 301. (S. 156.)

__Elcock__, __Ch.__, *Sirex gigas in Ulster.* — The Irish Naturalist. Bd. 7. 1898. S. 254.

__Engler__, Durch wilde Kaninchen angerichtete Schäden und gegen sie angeordnete Maſsregeln. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 418. 419. — Eine Ergänzung der Altumschen Arbeit über diesen Gegenstand, in welcher das Ausnehmen der jungen Kaninchen aus den Nestern befürwortet wird.

__Evans__, __W.__, *Sirex gigas L. in Argyleshire.* — Ann. Scott. Nat. Hist. 1898. S. 240.

__Fischer__, __E.__, Die Rostkrankheiten der forstlich wichtigsten Nadelhölzer nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse. — Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. 1900. S. 189—193. 233—236. 274—279.

__Frömbling__, Verschiedene Ursachen der Kiefernschütte. — Z. F. J. 1900. S. 462 bis 467.

*__Fuchs__, __F.__, Über einige neue forstschädliche Tipulidenarten. — F. C. Jahrg. 22. 1900. S. 134—138. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 573. (S. 122.)

__Giard__, __A.__, *Sur l'existence de Phyllotoma aceris Kalt. aux environs de Paris.* — Bulletin der Société Entomologique de France. 1899. S. 223. 224. — Auszug in A. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 285.

— — *La maladie des platanes à Paris.* — Bulletin d'arboriculture et de floriculture potagère. 1899. S. 356—359.

__Grieb__, Vagabondage des bunten Eschenbastkäfers. — Österreichische Forstzeitung. 1899. S. 51. — Verf. teilt mit, daſs *Hylesinus fraxini* bei Zürich in einem Stamme von *Juglans nigra* in Brutgängen beobachtet worden sei, vielleicht zuerst denselben zur Überwinterung, dann aus Mangel anderen Holzes zum Brutgeschäft benutzend.

*__Grundener__, __F.__, Die Verwendung von Kupfersoda gegen die Kiefernschütte. — A. F. J. 76. Jahrg. 1900. S. 369—372. (S. 128.)

__Hartig__, __R.__, Beiträge zur Kenntnis des Eichenwurzeltöters *(Rosellinia quercina m.)*. — Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 1900. S. 243—250.

__Henriquet__, __P.__, *Quelque parasite du Chêne-Liège.* — Revue des eaux et forêts. 1899. S. 83. 84. — *Botrytis suberis nov. spec.*, *Trichosporium suberis nov. spec.*, *Uredo Ilicis* und *Phytoptus ilicis* auf den Blättern und die Perithecien eines zwischen *Botryosphaeria* und *Melogramma* zu rangierenden noch nicht bestimmten Pilzes auf den Zweigen der Korkeiche.

__Hermann__, __F.__, Über Bekämpfung und Verbreitungsweise des *Trametes radiciperda.* — Tharander forstliche Jahrbücher. Bd. 50. 2. Hälfte. 1900. S. 195 bis 199.

__Hess__, __R.__, Der Forstschutz — der Schutz gegen Pilze — atmosphärische Einwirkungen und auſserordentliche Naturereignisse. — 3. Aufl. Bd. II. 2. Hälfte. 1900.

__Hopkins__, __A. D.__, *On the history and habits of the „wood engraver" Ambrosia beetle — Xyleborus xylographus (Say), Xyleborus saxeseni (Ratz.) — with brief descriptions of different stages.* — Canadian Entomologist. Bd. 30. 1898. S. 21—29. 2 Tafeln. — Auszug in Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 110.

__Howard__, __L. O.__, *The two most abundant Pulvinarias on Maple (Pulvinaria innumerabilis Rathv. and Pulvinaria acericola W. u. R.).* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 7—23. 17 Abb. — Eine sehr eingehende Beschreibung der beiden Schildlausarten, ihrer Entwickelungsgeschichte und natürlichen Feinde.

*__Jaczewski von__, __A.__, Über eine Pilzerkrankung von Casuarina. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 146—148. 1 Abb. — *Botryosporium diffusum Cda.* (S. 129.)

***Jenkins** und **Britton**, *The protection of shade trees in towns and cities.* — Bulletin No. 131 der Versuchsstation für Connecticut. 1900. 30 S. 11 Tafeln. (S. 117.)

Kieffer, J. J., *Description d'un Coccide produisant des galles sur Rhamnus alaternus et oleoides.* — B. E. Fr. 1898. S. 214. 215.

Kienitz, Versuche über die Bekämpfung der Kiefernschütte in den Lehrrevieren der Forstakademie Eberswalde. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 364 bis 373. (S. 128.)

Kirkland, A. H., *Cryptorhynchus Lapathi (L.) in Massachusetts.* — Psyche. Bd. 8. 1899. S. 371—372. — *Cryptorhynchus Lapathi* trat in Massachusetts als Schädiger von *Acer danycarpon* und *var. Weirii* auf.

— — *Report of acting field director [of Gypsy Moth Commission].* — Jahresbericht 1899 des State Board of Agriculture für Massachusetts. S. 356—383. 3 Tafeln. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 366.

***Knoche, E.**, Beiträge zur Generationsfrage der Borkenkäfer. — F. C. Jahrg. 22. 1900. S. 387—392. (S. 118.)

Knotek, J., Die krummzähnigen Tannenborkenkäfer. — Verhandlungen für Forst-, Jagd- und Naturkunde. 1899. S. 195. — *Tomicus curvidens* fertigt am Stamme der Tanne zweiarmige Quergänge oder Doppelklammern, in jedem Gange finden sich je 1 ♀ u. 1 ♂. *T. Vorontzowi* lebt polygam im Wipfel und den Ästen und fertigt mehrarmige Sterngänge mit 2—3 cm langen Armen und Sammelkammern an. (Deutlich von den Gängen des *T. chalcographus* und *T. micrographus* verschieden.) *T. spinidens Reitt.* (*var. heterodon Wachtl*), ebenfalls polygam, fertigt an den stärkeren Ästen und am Stamme Sterngänge an mit 10 cm langen Brutarmen.

***Kottmeier**, Über eine neue Krankheitserscheinung von Kiefernwurzeln im Sandboden bei Koepenick. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 758—760. (S. 133.)

Krüdner, Beobachtungen über *Ocneria* (*Liparis*) *dispar* im Bronitzki-Bezirk des Guvernement Moskau. — H. S. R. Bd. 32. 1899. No. 3/4. Bull. S. 48 bis 50. (Russisch.)

Kunckel d'Herculais, J., *Insectes destructeurs des arbres forestiers.* — Bois. 1900. No. 13. 15. 17. 18. 20. 22. 24. 28.

Lagerheim, G., Beiträge zur Kenntnis der Zoocecidien des Wachholders, *Juniperus communis L.* — E. T. Bd. 20. 1900. S. 113—126.

Langhofer, A. N., Forstschädliche Insekten Kroatiens und Slawoniens (Südslav.) in Sumarskoga Lista [Forstliche Blätter]. 5. Jahrg. 1899. — Zahlreiche Arten werden behandelt.

***Lehner, W.**, Zur Bekämpfung des *Hylobius Abietis L.* — F. C. Jahrg. 22. 1900. S. 421. 422. (S. 119.)

Leisewitz, W., Versuch einer Zusammenstellung der Holzwespen nach ihren Wirtspflanzen. — Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. 7. 1898. S. 439 bis 442. — Auszug in Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 255.

Letacq, A. L., *Le Gui de chêne.* — Bulletin de l'Association Française de Botanique. 3. Jahrg. 1900. S. 71. 72.

Lochhead, W., *Notes on some insects of coniferous shade trees.* — 30. Jahresbericht der Entomological Society of Ontario. 1899. 1900. S. 60—64.

Lorey, T., Jahresbericht über Veröffentlichungen und wichtigere Ereignisse im Gebiete des Forstwesens, der forstlichen Botanik, der forstlichen Zoologie, der Agrikulturchemie und der Meteorologie für das Jahr 1899. — Ergänzungsheft zu A. F. J. 1900. 98 S.

***Lowe, V. H.**, *The forest tent-caterpillar. Clisiocampa disstria Hübn.* — Bulletin No. 180 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. 1900. S. 116—122. 3 Tafeln. 1 Abb. im Text. (S. 122.)

Ludwig, Zur Bekämpfung der Schleimflüsse der Bäume. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. , S. 5. — Nach Brecher ist das Ausschneiden der Wundstellen von guten Erfolgen begleitet. Ludwig hält im Gegensatz zu Brecher auch einen Verschlufs der Schnittstellen mit Teer für erforderlich. Der weifse Schleimflufs wird am besten während des Monats Juni, der braune im Spätherbst und Winter entfernt.

***Lücke**, Zur Lyda-Kalamität. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 288—297. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 556. (S. 121.)

***Massee, C.**, *A disease of conifers.* — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 27. 1900. No. 686. S. 101. 1 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 656. (S. 124.)

Mocker, Ferd., Aus Rufslands Käferwelt. — Österr. Forstzeitg. 1899. S. 23. — Es wird behandelt: *Hylesinus oleiperda*, *Cryphalus tiliae* und *Dryocoetes coryli.* Letzterer fertigt Längsgänge, nicht Quergänge an.

***Möller**, Bekämpfung des Kiefernschüttepilzes. — F. C. Jahrg. 22. 1900. S. 407 bis 410. (S. 129.)

Nestler, A., Über das Vorkommen von Pilzen in Wachholderbeeren. — B. B. G. Bd. 17. 1899. S. 320—325. 1 Tafel. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 92.

Noll, Gallen von *Dryophanta scutellaris* an den männlichen Blütenständen von *Quercus pedunculata.* — Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1899. S. 41.

Nüfslin, Generations- und Fortpflanzungsverhältnisse der Pissodes-Arten. — Verhandl. der Naturwiss. Ver. Karlsruhe. Bd. 13. 1900. S. 118. 119.

Nypels, P., *Maladies de plantes cultivées. 5. Une maladie épidémique de l'aune commun, Alnus glutinosa Gärtn.* — Bulletin der Société Belge de Microscopie. Bd. 25. 1899/99. S. 95—104. 1 Tafel.

Parmentier, P., *Sur la maladie des sapins d'Arcsous Cicon (Doubs).* — Mitteilungen des botanischen Institutes der Universität Besançon. 1900. No. 7. S. 1—7.

Pellegrini, P., *Funghi della Provincia di Massa-Carrara.* — Nuovo Giornale botanico italiano. Neue Reihe. Bd. 6. 1899. S. 51. 188. — Enthält eine Aufzählung von vorwiegend Nutz- und Nadelhölzer bewohnenden Pilzen. — Auszug in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 110. (Solla.)

Perkins, G. H., *The forest caterpillar.* — Bulletin No. 76 der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1900. S. 113—137. 13 Abb. im Text. 3 Tafeln. — *Clisiocampa disstria.* Entwickelungsgeschichte, ihre Schäden im Staate Vermont, natürliche und künstliche Bekämpfungsmittel. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 269.

Pierce, N. B., *Walnut bacteriosis.* — B. G. Bd. 31. 1900. S. 272. 273.

Plowright, C. B., *Destructive fungi.* — G. Ch. 3. Reihe. 25. Band. 1899. S. 392. — *Crytomyces aureus Mass.* auf Weiden, *Polyporus ulmarius Fr.* auf Ulmen, *Ditopella fusispora De Not.* auf Erlen. — Auszug in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 35. (Noack.)

Pöhling u. A., Beschädigungen durch Naturereignisse und Tiere. — Verh. Hill-Solling Forstverkehrsblatt. 1898. S. 157. — Aufgeführt werden mit Biologie, Vertilgungsmafsregeln und Kosten: *Drepana cultraria, Dasychira pudibunda, Hylobius abietis.*

Prowazek, S., Zur Naturgeschichte der Lärchenlaus. — N. 50. Jahrg. 1901. S. 4—6. 6 Abb.

Reitter, E., Übersicht der europäischen Pissodes-Arten. — Entomologische Nachrichten. 24. Jahrg. 1898. S. 66—68.

Rick, J., Eine neue Sclerotinia-Art. — Ö. B. Z. 50. Jahrg. 1900. No. 4. — *Sclerotinia Bresadolae* auf Eichenknospen und den von *Dryoteras terminalis* erzeugten Gallen. Diagnose des Pilzes in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 699.

Ritzema Bos, J., *Eene merkwaardige ophooping van dennenkegels.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 149—152. 1 Tafel.

***Rörig, G.**, Ein neues Verfahren zur Bekämpfung des Schwammspinners. — A. K. G. 1. Bd. Heft 2. 1900. S. 255—260. 1 Abb. — Auszug in D. L. Pr. 27. Jahrg. 1900. S. 915. 916. (S. 14.)

***Schrenk, H. von**, *Some diseases of New England conifers: a preliminary report.* — Bulletin No. 25 der D. V. P. 1900. 56 S. 15 Tafeln. 3 Abb. im Text. — Auszug in E. R. Bd. 13. S. 62. — B. M. Fr. Bd. 17. 1901. S. 253. (S. 130.)

*— — *Two diseases of red cedar, caused by Polyporus juniperinus n. sp. and Polyporus carneus Nees. A preliminary report.* — Bulletin No. 21 der D. V. P. 1900. 21 S. 3 Abb. im Text. 7 Tafeln. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 765. — B. M. Fr. Bd. 17. 1901. S. 251. (S. 130.)

Schwappach, A., Eckstein, C., Hermann, F. und **Borgmann, W.**, Neudammer Försterlehrbuch. Ein Leitfaden für Unterricht und Praxis, sowie ein Handbuch für den Privatwaldbesitzer. Neudamm, J. Neumann. 1899. 8⁰. 172 S. Abb. — Enthält die zoologische Systematik der forstlich wichtigen Tiere, mit Abbildungen von Fraſsstücken und Insekten.

Seurat, L., *Observations biologiques sur les Hyménoptères des forêts.* — Bull. Mus. Paris. 1898. S. 364—369.

— — *Observations biologiques sur les parasites des chênes de la Tunisie.* — Annales de science naturelle zoologique. Bd. 11. 1900. S. 1—34. 10 Abb.

Shirai, M., *On the genetic connection between Peridermium giganteum (Mayr) Tubeuf and Cronartium Quercuum (Cooke) Miyabe.* — Sonderabdruck auf dem Botanical Magazine. Tokyio. Bd. 13. 1899. 6 S. 2 Tafeln. — Auszug in Z. f. Pfl. B. 10. 1900. S. 218. (Tubeuf.)

— — Über den genetischen Zusammenhang zwischen *Roestelia koreaensis P. Henn.* und *Gymnosporangium japonicum Sydow.* — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 1 bis 5. 2 Tafeln. — Es werden aus einer gröſseren Anzahl von Infektionsversuchen, welche den Beweis erbracht haben, daſs die in Japan auf *Pirus sinensis*, Apfel und Quitte auftretende „Rotfleckenkrankheit" *(Roestelia koreaensis)* zu dem auf Stamm und Zweigen von *Juniperus chinensis* vorkommenden *Gymnosporangium japonicum* gehört, einige herausgegriffen und beschrieben.

***Sintenis, F.**, Forstinsekten der Ostseeprovinzen. — Sonderabdruck aus den Sitzungsberichten der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Jahrg. 1899. S. 173—199. (S. 121.)

***Sjöstedt, Y.**, *Kampen mot Trädgårdsnunnan, Ocneria dispar (L.).* 1899. — Meddelanden fran Kongl. Landtbruksstyrelsen No. 1. 1900. Stockholm. 1900. 29 S. 1 farbige, 1 schwarze Tafel. 2 Abb. im Text. (S. 14.)

Snow, W. A. und **Mills, H.**, *The destructive Diplosis of the Monterey Pine (D. piniradiatae n. spec.).* — Entomological News. Bd. 11. 1900. S. 489—494. 1 Tafel.

***Staes, G.**, *Onderzoekingen van Prof. Oudemans over ziekten by Linde en Negundo.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 124—129. 144—149. (S. 123.)

***Stumpff**, Die Schütte und ihre Bekämpfung. — Z. F. J. 32. Jahrg. 1900. S. 675—687. (S. 129.)

***Thaler**, Waldschädlinge der Jahre 1898 und 1899. — A. F. J. 76. Jahrg. 1900. S. 25—27. — Bemerkungen über *Hylastes ater*, *H. attenuatus*, *H. opacus*, *Hylobius abietis*, *H. pinastri*, *H. piniperda*, *Hylesinus piniperda*, *H. minor*, *Metallites atomarius*, *Grapholitha tedella*, *Melolontha vulgaris*, *Pissodes notatus*, *Strophosomus coryli*, *Cleonus turbatus*, *Otiorhynchus ater*, *Dentroctonus micans.* (S. 120.)

***Trübswetter**, Zur Frage der Kiefernschütte. — F. C. Jahrg. 22. 1900. S. 481 bis 483. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 205. (S. 129.)

***Tubeuf, von**, Studien über die Schüttekrankheit der Kiefer. — A. K. G. Bd. II. 1900. S. 160. 7 z. T. farbige Tafeln. — Auszüge in D. L. Pr. Jahrg.

1901. No. 31. — V. B. L. 6. Jahrg. 1901. S. 174. — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 296. — H. Bd. 40. S. 190. — Bot. C. 22. Jahrg. 1901. Bd. 85. S. 370. (S. 125.)

Tubeuf, von, Über *Tuberculina maxima*, einen Parasiten des Weymouthskiefern-Blasenrostes. — A. K. G. Bd. II. 1900. S. 169—173. — Auszug in St. sp. Bd. 34. S. 297. — Beschäftigt sich vorwiegend mit der Stellung des Pilzes im System und weist nach, dafs die Zuerteilung des Pilzes zu den Ustilagineen, wie es von Gobi geschehen ist, keine Berechtigung hat. Der Pilz ist in drei Pilze aufzulösen: 1. in Aecidien einer *Melampsora*, 2. in die dunkellila gefärbten Konidienlager von *Tuberculina* und 3. in einen Pilz mit septiertem Mycel und verschieden geformten Konidien, welcher in die Nähe von *Cladosporium* gehört.

*— — Über die Biologie, praktische Bedeutung und Bekämpfung des Weymouthskiefern-Blasenrostes. — Fl. K. G. No. 5. 4 S. 1 farbige Tafel. Berlin. (Verlagsbuchhandlung Paul Parey). 1900. (S. 131.)

— — Infektionsversuche mit *Peridermium Strobi*, dem Blasenroste der Weymouthskiefer. — A. K. G. Bd. II. 1900. S. 173—175. — Tubeuf führt die Ergebnisse von Infektionsversuchen auf verschiedenen Ribes-Arten an.

— — Infektionsversuche mit *Gymnosporangium juniperinum* auf Nadeln von *Juniperus communis*. — A. K. G. Bd. II. 1900. S. 177. 178. — Die Versuche lehrten, dafs *Gymnosporangium juniperinum* (*L.*) zu *Roestelia cornuta* auf *Sorbus Aucuparia* und *Amelanchier rotundifolia* (*syn. vulgaris*), *G. tremelloides* (*R. Hartig*) zu *Roestelia penicillata* auf *Pirus Malus*, *Sorbus Aria* und *Sorbus Chamaemespilus* gehören.

*— — Infektions-Versuche mit *Aecidium strobilinum* (A. u. S.) *Reess*. — A. K. G. Bd. II. 1900. S. 164—167. 5 Abb. — Auszug in St. sp. Bd. 34. 1901. S. 297. (S. 132.)

*— — Fusoma-Infektionen. — A. K. G. Bd. II. 1900. S. 167. 168. 2 Abb. (S. 130.)

Wappes, L., Die Bekämpfung der Kiefernschütte. — F. C. Jahrg. 22. 1900. S. 404—406. — Eine kurze Zusammenfassung der in der nachstehenden Arbeit ausführlich beschriebenen Versuchsergebnisse.

*— — Die Bekämpfung der Kiefernschütte. — F. C. Jahrg. 22. 1900. S. 437 bis 456. (S. 126.)

— — Die Bekämpfung der Kiefernschütte mit Kupfersalzlösungen. — V. B. L. 5. Jahrg. 1900. S. 527—544. — Deckt sich inhaltlich vollkommen mit der im F. C. Jahrg. 1900, S. 437—456 enthaltenen Publikation.

Weed, C. M., *The forest tent caterpillar. Second report.* — Bulletin No. 75 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. 1900. S. 109—130. 15 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 466. — Behandelt die Verbreitung von *Clisiocampa* im Staate Neu-Hampshire, die Entwickelungsgeschichte und die natürlichen Feinde des Insektes, sowie die künstlichen Gegenmittel: Zerstörung der Eier, Entfernung der Raupen von den Bäumen durch Aufbrausen von gewöhnlichem Wasser, Vergiftung der Blätter bezw. Raupen vermittels Arsenikbrühen, Raupenleimringe, Einsammeln der Puppen.

***Wehmer, C.**, Über einen Fall intensiver Schädigung einer Allee durch ausströmendes Leuchtgas. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 267—269. 1 Tafel. (S. 132.)

Wöhl, E., Befall durch *Psilura monacha L.* — Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S 364. 366. — Ein Hinweis auf verschiedene ohne nachhaltigen Erfolg angewandte Mittel (Sammeln der Eierspiegel, Fangen der Weibchen, Impfung der Schlaffsucht) sowie auf die Gröfse des vorhandenen Schadens.

? ? Fichtenborkenkäfer. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 465. — Die bekannten Merkmale von *Bostrychus typographus L.* und Schutzmafsregeln gegen denselben.

N. D. R., *Schadelijke insecten in de dennenbosschen.* — Landbode. 1900. S. 409. 410.

12. Tropennutzgewächse.

Barlow, E., *Tea pests.* — I. M. N. Bd. 4. 1900. S. 180—188. 2 Tafeln. — Bringt Bemerkungen über Auftreten, Verbreitung und Morphologie von *Euproctis latifascia*, *Thosea cervina*, *Th. divergens*, *Belippa lohor*, *Astycus lateralis*, *Diapromorpha melanopus*, *Crematogaster Rogenhoferi* und einige nicht vollständig bestimmte Schädiger.

— — *Tea and coffee pests.* — I. M. N. Bd. 5. 1900. S. 14—17. 1 Abb. — Mitteilungen über *Serica assamensis* und *Heterusia cingala.*

Benson, C., *A sugar cane pest in Madras. A collection of papers with notes.* — Bulletin No. 36 des Department of Land Records and Agriculture, Madras. Agricultural Branch. 1899. S. 113—133.

— — *A sugar-cane pest in Madras.* — Indian Agriculturist. Jahrg. 25. 1900. S. 14—17. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 155. — Betrifft *Trichosphaeria sacchari.*

Berdas, L., *Contribution á l'histoire naturelle de quelques gryllidae et notamment le Brachytrupes achatinus Stoll, qui, au Tonkin, cause des ravages dans les plantations de café.* — Annales de l'Institut coloniale de Marseille. Bd. 7. 1900. 75 S. Paris (Challamel). 1900.

Breda de Haan, I. v., Vorläufige Beschreibung von Pilzen bei tropischen Kulturpflanzen beobachtet. — 'SLands Plantentuin. B. B. 1900. No. 4. S. 11 bis 13.

— — *Levensgeschiedenis en bestrijding van het tabaksaaltje (Heterodera radicicola) in Deli.*

***Buckton, G. B.**, *Notes on two new Species of Aphids.* — I. M. N. Bd. 4. 1899. S. 277. 278. 1 Tafel. — *Chaitophorus maculatus n. sp.*; *Rhizobius jujubae n. sp.* (S. 137.)

*— — *Description of a new Pear-Tree Aphis from Ceylon.* — I. M. N. Bd. 4. S. 274—276. 1 Tafel. 1899. — *Lachnus pyri Buckton.* (S. 84.)

Busck, A., *Notes on a brief trip to Puerto Rico in january and february 1899.* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 88—93. — Eine Liste der von Busek gelegentlich eines kurzen Aufenthaltes auf Portorico gesammelten Schildläuse, sowie Mitteilungen über einige auf Zuckerrohr, Kaffee, Tabak, Gemüse und Ziergewächsen vorgefundene Insekten.

***Busse, W.**, Über die Mafutakrankheit der Mohrenhirse *(Andropogon Sorghum [L.] Brot.)* in Deutsch-Ostafrika. — Tr. 4. Jahrg. 1900. S. 481—488. (S. 142.)

Cockerell, T. D. A., *A Date Palm insect* (*Parlatoria Blanchardi*). — Science. Neue Folge. Bd. 9. 1899. S. 417.

***Delacroix, G.**, *Les maladies et les ennemis des Caféiers.* — Paris 1900 (Aug. Challamel). Zweite, vermehrte Auflage. 212 S. 50 Abb. im Text. (S. 133.)

— — *Les maladies du caféier.* — Belgique coloniale. 1899. S. 581. 582. 594. 595.

Earle, F. S., *Diseases of Cotton.* — Bulletin No. 107 der Versuchsstation für Alabama. S. 289—330. 1900. — Es werden folgende Krankheiten der Baumwollstaude beschrieben: Wurzelgallen *(Heterodera radicicola)*, Wurzelbrand, Welkekrankheit (*Neocosmospara vasinfecta*), Stengel-Anthrakose (*Colletotrichum Gossypii*), der Rost = schwarzer Rost, Gelbe der Blätter, Mosaikkrankheit (*Macrosporium nigricantium*, *Alternaria*, *Cercospora gossypina*, *Colletotrichum Gossypii*), der rote Rost (*Tetranychus telarius*), Mehltau (*Ramularia arcola*), Blattfleckenkrankheit, Kapselfäule, Kapsel-Anthrakose *(Colletotrichum Gossypii)* und das vorzeitige Abfallen der Kapseln. Hieran schliefst sich eine Liste der überhaupt auf der Baumwollpflanze beobachteten Pilze nebst einem Verzeichnis der bisher erschienenen (amerikanischen) Arbeiten über Krankheiten der Baumwollstaude.

Gamble, J. S., *On the determination of the fungi which attack forest trees in India.* — Tr. A. Bd. 19. 1900. S. 541—543. — Enthält u. a. ein Verzeichnis der auf indischen Hölzern vorkommenden parasitären Pilze.

Gentière, J. F., *Sur quelques maladies du tabac.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 569—571. — Bemerkungen über die Orobanche (*Phelipea ramosa*) und die Mosaikkrankheit der Tabakspflanzen, welche nichts wesentlich Neues enthalten.

*__Green__, E. E., *Some caterpillar pests of the tea plant.* — Circular No. 19 der Königl. Botanischen Gärten auf Ceylon. 1900. — Abgedruckt in Tr. A. Bd. 20. 1900/1901. S. 371—374. 445—449. (S. 135.)

— — *Remarks on indian Scale Insects (Coccidae), with descriptions of new species.* — I. M. N. Bd. 5. 1900. S. 1—13. 2 Tafeln. — Die neubeschriebenen Arten sind *Chionaspis separata* auf Blättern des Theestrauches, *Lecanium Watti* und *Eriochiton theae*, beide auf Stamm und Zweigen des Theestrauches. Im übrigen sind Bemerkungen enthalten über verschiedene Spezies der Gattungen *Aspidiotus* (7), *Chionaspis* (5), *Fiorinia* (1), *Lecanium* (3), *Pulvinaria* (2), *Ceroplastes* (4), *Eriochiton* (2), *Ceronema* (1), *Pseudopulvinaria* (1), *Dactylopius* (3), *Tachardia* (2), *Margarodes* (1), *Monophlebus* (4), *Icerya* (1).

— — *Tea-mites, and some suggested experimental work against them.* — Königl. Botanische Gärten, Ceylon, Flugschriften. 1. Reihe. No. 17. 1900. 10 S. — Betrifft *Tetranychus bioculatus, Phytoptus carinatus, Tarsonymus translucens, Brevipalpus obovatus.*

Hart, J. H., *Cacao. A treatise on the cultivation and curing of Cacao.* 2. Aufl. 1900. Trinidad (Druckerei des „Mirror", Port-of-Spain). — Im 10. Kapitel des Buches werden die Krankheiten der Kakaopflanze insbesondere die durch *Phytophthora omnivora* veranlaſste Krankheit der Kakaofrüchte behandelt.

Howard, A., *On Trichosphaeria Sacchari Massee; a fungus causing a disease of the sugar-cane known as „rind fungus".* — Annals of Botany. Bd. 14. 1900. S. 617—631.

*__Howard__, L. O., *The principal insects affecting the tobacco plant.* — Farmers' Bulletin No. 120. Washington. 1900. 32 S. 25 Abb. (S. 133.)

Ihering von, H., *A doença das Jaboticabeiras (Capulinia jaboticabae).* — Revista Mus. Paulist. Bd. 3. 1899. S. 45—49.

Joannis de, J., *Description d'un microlépidoptère nouveau, nuisible au vanillier et provenant de l'île de la Réunion.* — B. E. Fr. 1900. S. 262. 263.

Koningsberger, J. C., *Onderzoekingen betreffende de roestziekte in de thee.* — Sonderabdruck aus Teysmannia. Bd. 11. 1899. S. 107—112. 1900. 6 S.

— — *Landbouwdierkundige schetsen.* — Teysmannia VIII. 1898. S. 306. — Verf. bespricht zuerst die für den Thee schädlichen Tiere an der Hand der von Cotes herausgegebenen Arbeit: *„An account of the insects and mites which attack the tea plant in India".* Er behandelt kurz die hier beschriebenen Arten, welche auch in dem Malayischen Archipel auf der nämlichen Pflanze auftreten. Dann schildert er das Insektenleben auf den Djagungfeldern, d. h. Maispflanzungen, wo neben zahlreichen kleineren Parasiten schädlich auftreten die Wanzen *Antestia histrio Fabr. (Rhaphigaster guttipennis r. Ellens). Nezara viridula L., Megarhynchus truncatus Hope* sowie die Raupen und Falter von *Dreata petola Moore, Heliothis armigera Hübn, Spilosoma strigatulum, Cnaphalocrocis jolinalis Led., Tinolius eburneigutta Wlk.* Nicht alle diese Arten erweisen sich als gleich schädlich, die häufiger vorkommenden finden sich namentlich auf dem Maise vor.

Landes, G., *Les insectes qui attaquent le cacaoyer.* — Revue de culture coloniale. 1900. S. 229—232.

Lesne, P., *Description de la larve et de la nymphe du charançon de la noix de Kola (Balanogastris kolae Desbr.)* — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris. 1898. S. 141 bis 147. 13 Abb.

Lesne, P., *Extraits d'un Rapport adressé par M. Wisser a M. Ch. Chalot sur divers Insectes nuisibles aux Caféiers dans la région de Loango et dans celle du Kouilon. Avec notes de P. Lesne.* — Bulletin du Museum d'histoire naturelle. Paris. Bd. 5. S. 119.

Life, A. C., *The tuber-like rootlets of Cycas revoluta.* — B. G. Bd. 31. 1901. S. 265—271. 10 Abb.

Kamerling, Z. und **Zehntner, L.**, *Voorloopig oversicht over de ziekten en plagen, die in de Cacao op Java voorkomen.* — I. N. Bd. 1. 1900. S. 43—63. 3 Abb. — Diese Übersicht enthält folgende Krankheiten: a) verursacht durch phanerogame und kryptogame Parasiten (*Loranthus*, Schwarzwerden der Früchte); b) veranlafst durch Insekten (Mottenraupenfrafs in Früchten und Blättern, *Zeuzera, Dactylopius, Helopeltis*); c) hervorgerufen durch noch nicht bekannte Ursachen (Rindenkrankeit, Vertrocknen der Triebspitzen).

Massee, G., *A fig disease* — G. Chr. 3. Reihe. Bd. 28. 1900. No. 706. S. 5. 1 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 858. — Betrifft *Cercospora bolleana*, dessen fruchttragende Hyphen olivgrüne Flecken auf der Unterseite der Blätter bilden. An der entsprechenden Stelle der Oberseite verfärbt sich das Blatt braun, rostrot oder gelb. Gelegentlich werden auch die Früchte von Pilze ergriffen.

— — *Tea and Coffee diseases.* — Bulletin of miscellaneous informations des Kew-Garten. 1899. S. 89—94. 1 Tafel.

— — *Cacao disease in Trinidad.* — Bulletin of miscellaneous informations des Kew-Garten. 1899. S. 1—6. 1 Tafel.

Maxwell-Lefroy, H., *Moth borer in sugar cane (Diatraea saccharalis).* — West Indian Bulletin. Jahrg. 1. 1900. No. 4. S. 327—353. 10 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 661.

Morren, F. W., Die Arbeiten auf einer Kaffeeplantage. Übersetzung von C. Ettling. — B. Tr. Bd. 1. 1900. Heft 2 und 3. 14 Abb. — Enthält im Kapitel VI die durch Witterung, Tiere und Pflanzen hervorgerufenen Krankheiten des Kaffeestrauches, darunter: der Kaffeebohrer (*Xylotrechus quadrupes*), wurzelbefressende Larven (vermutlich von *Anomala*), die Älchenkrankheit, Schanker, grüne Läuse, Wurmstich, *Hemileia vastatrix*.

***Orton, W. A.**, *The wilt disease of cotton and its control.* — Bulletin No. 27 der D. V. P. Washington. 1900. 16 S. 4 Tafeln. (S. 141.)

Raciborski, M., *Cryptogamae parasiticae in insula Java lectae exsiccatae.* Bündel 1 und 2. No. 1—100. Buitenzorg. 1899. — Besprechung in Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 195. — Namen der im ersten Bündel enthaltenen Pilze in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 235.

— — Parasitische Algen und Pilze Javas. — Herausgegeben vom Botanischen Institut zu Buitenzorg. 1900. Teil I: 39 S., Teil II: 46 S., Teil III: 49 S. — Enthält kurze Beschreibungen von 162 vorwiegend auf Nutzpflanzen, z. T. auch auf wild vorkommenden Gewächsen beobachteten Pilzen und Algen. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 235. 709. — Bot. C. 21. Jahrg. Bd. 84. S. 48. 316.

***Ritzema Bos, J.**, *Over krulloten en hecksenbezems in de cacaoboomen in Suriname en eenige opmerkingen over heksenbezems in 't algemeen.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 65—90. 7 Tafeln. 2 Abb. im Text. (S. 140.)

***Roenius, W.**, *Over een ziekte in het gestreept geel Bantjanriet.* — A. J. S. Bd. 8. 1900. Teil 1. S. 44—46. (S. 143.)

Splendore, A., *Il „Sajorno".* — Sonderabdruck aus „Il Tabacco". 1899. No. 34. Rom. — Auszug in C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 379. — Sajorno werden trockene, olivenbraune, unregelmäfsig geformte Blattflecken auf dem Tabak genannt, auf denen sich in der feuchten Kammer ein *Alternaria* und ein *Macrosporium* entwickeln läfst. Der parasitische Charakter beider Pilze ist aber noch nicht festgestellt.

***Sturgis, W. C.**, *Further notes on the pole-burn of tabacco.* — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1900. S. 265—269. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 568. (S. 140.)

***Kamerling, Z.** und **Suringar, H.**, *Onderzoek over onvoldoenden groei en ontijdig afsterven van het riet als gevolg van wortelziekten.* — A. J. S. Bd. 8. 1900. 2. Hälfte. S. 917—940. 1126—1128. 1205—1232. 2 Abb. 1 Karte der Verbreitung der Wurzelkrankheiten beim Zuckerrohr. — Die einzelnen Kapitel sind: 1. Frühere Beobachtungen und Untersuchungen über das vorzeitige Absterben und unvollkommenen Wuchs des Rohres. 2. Über die Verbreitung der Wurzelkrankheiten. 3. Über den Verlauf der Wurzelfäule. 4. Praktische Erfahrungen über den Einfluſs der Düngung, Bearbeitung und der Zuckerrohrsorten auf die Wurzelfäule. 5. Über Bacteriosis. (S. 143.)

Thierry, A., *La maladie des racines ou maladie vermiculaire du caféier.* — Revue de culture coloniale. 1900. S. 78—84. 110—116.

— — *Un ennemi du cacoyer.* — Revue de culture coloniale. 1900. S. 261 bis 269.

Thiselton-Dyer, W. T., *Note on the sugarcane disease of the West Indies.* — Annals of botany. 1900. S. 609—616.

d'Utra, G., *Extincção de alguns parasitas do cafeeiro.* — B. S. P. Bd. 10. 1899. S. 778—785. — *Dactylopius destructor.*

— — *Molestias vermiculares do cafeeiro.* — B. A. 1. Reihe. 1900. No. 1. S. 1—16. — Es wird der Nachweis geführt, daſs das von Goeldi als Ursache der Wurzelkrankheit des Kaffeestrauches bezeichnete Älchen *Meloidogyne exigua* identisch ist mit *Heterodera radicicola* und daſs die Ansteckung der gesunden Pflanzen durch solche mit Gallen des *Heterodera radicicola* stattfindet.

— — *Contra os inimigos do fumo.* — B. A. Reihe 1a. S. 252—256. San Paulo. 1900. — Der vorliegende Aufsatz beschäftigt sich mit *Protoparce carolina* und den Mitteln gegen diese Raupe. Empfohlen wird in Übereinstimmung mit den in den Vereinigten Staaten gemachten Erfahrungen die Brühe von Schweinfurter Grün.

***Zehntner, L.**, *De riet schorskever. Xyleborus perforans Wollaston.* — A. J. S. Bd. 8. 1900. 1. Hälfte. S. 501—521. 1 Tafel. (S. 134.)

*— — *De Kedelehboorder (Agromyza spec.?)* — I. N. Bd. 1. 1900. S. 113 bis 124. 4 Abb. (S. 136.)

*— — *De plantenluizen van het suikerriet op Java. Ceratovacuna lanigera Zehnt.* — A. J. S. 8. Jahrg. 1900. S. 1013—1044. 2 farbige Tafeln. (S. 137.)

*— — *De Levensgeschiedenis van den Walang Sangit (Leptocorisa acuta Thunb.).* — I. N. Bd. 1. 1900. S. 77—94. 3 Abb. (S. 138.)

— — *De periodieke Cicade in Amerika.* — I. N. Bd. 1. 1900. S. 137—140. — Ein Auszug aus Marlatt: *The periodical Cicada.* Bulletin No. 14 der D. E.

— — *De gallen der Djamboebladeren.* — I. N. 1. Jahrg. 1900. S. 3—11. 3 Abb. — Beschreibung einer auf den Blättern von *Jambosa alba* mehr oder weniger zahlreiche Gallen hervorrufenden, unbenannten Psyllide. Als Abhilfsmittel wird Abblatten und Verbrennen des befallenen Laubes genannt.

Zimmermann, A., *Korte opmerkingen over eenige ziekten en plagen van koffie en bijcultures, waargenommen op eenige koffielanden van Oost-Java.* — Teysmannia. Jahrg. 11. Lieferung 8. S. 437—446. 1900. — Die Arbeit enthält kürzere Mitteilungen über die Vernichtung von Blattläusen durch Blausäure, über die Älchenkrankheit, ferner über *Oreta extensa, Arachnopus spec., Gracillaria coffeifoliella, Hemileia vastatrix, Cercospora coffeifoliella, djamur upas*-Krankheit und das Abfallen der Samenlappen bei Kaffeebäumen, über *Helopeltis* auf Kakaobäumen, über *Aecidium Cinnamomi* auf Zimmtsträuchern und über zwei unbenannte Käfer auf dem Baumwollbaum (*Eriodendron anfractuosum*). — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 473.

***Zimmermann**, A., *Eenige proeven en waarnemingen over aaltjes* — Korte Berichten aus S'Lands Plantentuin. Abdruck aus Teysmannia. Bd. 11. Lief. 3 und 4. 10 S. 1900. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 557. (S. 139.)

— — *De Stand der Aaltjes- en Andere Koffieziekten en de Vorderingen der Wetenschap op dat Gebied sedert het laatste Jaar.* — De Koffie Gids. 1. Jahrg. 1899. S. 834—848. — Betrifft die an anderer Stelle schon besprochene Älchen- und Krebs-(*Rostrella*)Krankheit der Kaffeebäume.

— — *De Nematoden der Koffiewortels II.* — Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin. No. 37. 1900. S. 1—23. 2 Abb. — Auszug in C P. II. Bd. 6. 1900. S. 663. — Bot. C. Bd. 83. S. 87.

*— — Die Nematodenkrankheit der Kaffeepflanzen auf Java. — Abdruck aus Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg. 1900. No. 4. S. 11—19. — Bildet eine Zusammenfassung der in Teysmannia. 1897. S. 182. 1900. S. 195 und in No. 27 sowie 37 der „Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin" enthaltenen Untersuchungen des Verfassers. (S. 138.)

— — *De Kanker (Rostrella-Ziekte) van Koffea arabica.* — Mededeelingen uit S'Lands Plantentuin. No. 37. 1900. S. 24—62. 19 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 13. 1900. S. 60. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 663. — Bot. C. Bd. 83. S. 87.

*— — Über den Krebs von *Coffea arabica*, verursacht durch *Rostrella Coffeae gen. et sp. n.* — Bulletin des botanischen Gartens in Buitenzorg. No. 4. 1900. S. 19—22. (S. 140.)

*— — *Werkt het Ontsmetten met Kopersulfaat en Kalk nadeelig op het Kiemvermogen van Koffiezaad?* — Teysmannia. Jahrg. 11. Lieferung 10. 1900. S. 546—548. 1 Diagramm. (S. 144.)

— — *Welken invloed heeft het licht op den plantengroei, in het bijzonder op de koffieplant.* — De Koffie-Gids. Jahrg. 2. 1900. S. 633—650. 2 Tafeln.

*— — *Plaatselijk onderzoek naar de in de Lampongsche districten voorkomende peperziekten.* — Korte Berichten uit S'Lands Plantentuin. Abdruck aus Teysmannia. Bd. 10. No. 9 und 10. 9 S. 1 Tafel. 1899. (S. 139.)

Zimmermann, H., Zwei Feinde der Orchideenkulturen, *Eurytoma orchidearum Westw.* und *Xyleborus morigerus Blandf.* — Gw. 4. Jahrg. S. 329—331. 10 Abb. 1899/1900.

? ? *Insect pests.* — Agric. Bull. of the Malay Peninsula [Garden and Forest Department, Straits Settlement]. 1900. S. 252—279. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 465. — Betrifft *Cephonodes hylas* am Kaffeestrauch, *Tinea granella*, *Attacus atlas*, *Sphenophorus sordidus* an der Banane, *Hylotoma victorina*, *Cyrtacanthacris nigrovaria* am Kaffeestrauch.

*? ? Die Bekämpfung der Heuschrecken. — Tr. 4. Jahrg. 1900. S. 87—93. (S. 15.)

? ? *Notes on injurious fungi.* — Agr. Bull. Malay Peninsula (Garden and Forest Department, Straits Settlement). 1900. No. 9. S. 284—286. — Auszug in E. R. Bd. 13. S. 54. — Betrifft *Rosellinia radiciperda* auf Gewürznelkenbäumen und eine *Melanconia*-Art auf Muskatnüssen.

13. Ziergewächse.

Aderhold, R., Über *Botrytis longibrachiata Oudem.* auf Farnen. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 625. 626. — Aderhold fand den Pilz im botanischen Garten zu Jena auf verschiedenen Farnen parasitierend vor. Die eigenartigen Basidien des Pilzes werden als Vorrichtungen für die Sporenverstäubung gedeutet.

***Arthur**, J. C., *Chrysanthemum Rust.* — Bulletin No. 85 der Versuchsstation für Indiana. 1900. S. 143—150. (S. 150.)

Arthur, J. C. und **Holway, E. W. D.**, *Violets rusts of North America.* — Minnesota Botanical Studies. Bd. 2. 1901. Teil 5. S. 631—641. 1 Tafel.

Boudier, E., *Description d'une nouvelle espèce d'Exobasidium parasite de l'Asplenium filix-fem.* — B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 15—17. Mehrere Abb. — *Exobasidium Brevieri Boud.*

Brisnik, M., Die Ameisen als Rosen- und Obstschädlinge. — Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1899. No. 10. S. 173.

***Britton, W. E.**, *The stem-rot disease.* — 23. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1900. S. 236—238. — *Fusarium spec.* auf Nelken, Astern und Löwenmaul. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 571. (S. 149.)

***Casse, A. E.**, *Observations sur la maladie des oeillets.* — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 15. 16. (S. 152.)

Chifflot, J., *Malattia del Cyclamen persicum.* — Bulletin der Reale società toscana die orticoltura. 3. Reihe. Bd. 5. 1900. No. 2.

— — *La maladie noire des clématites à grandes fleurs causées par l'Heterodera radicicola Greeff.* — Semaine horticole. 1900. S. 535—537.

Cockerell, T. D. A., *A new scale insect found on Bearberry (Aspidiotus Dearnessi n. sp.).* — C. E. Bd. 30. 1898. S. 266. 267.

***Coquillett, D. W.**, *A new Violet pest (Diplosis violicola n. sp.)* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 48—51. 1 Abb. (S. 146.)

* — — *Two new Cecidomyians destructive to buds of Roses.* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 44—48. 1 Abb. (S. 145.)

Dale, E., *On certain outgrowths (intumescences) on the green parts of Hibiscus vitifolius L.* — Sonderabdruck aus den Proceed. Cambridge Philos. Soc. Bd. 10. 1899. 18 S. 3 Tafeln.

Delacroix, G., *La maladie des oeillets d'Antibes.* — Auszug aus den Annales de l'Institut nationale agronomique. Nanzig. 1901. 43 S.

* — — *Sur la maladie des oeillets, produite par le Fusarium Dianthi Prill. et Delac.* — C. r. h. Bd. 131. Jahrg. 1900. S. 961—963. (S. 148.)

***Dorsett, P. H.**, *Spot disease of the Violet (Alternaria violae n. sp.).* — Bulletin No. 23 der D. V. P. Washington. 1900. 16 S. 1 farbige, 6 schwarze Tafeln. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 963. — B. M. Fr. Bd. 17. 1901. S. 154. (S. 147.)

Fuchs, H., Über den Goldregenbastkäfer. — Österreichische Forstzeitung. 1899. T. 4. — *Hylastes trifolii Müll.* = *H. Fankhauseri Reitt.* wurde in Krain in älteren Stämmen von *Cytisus Laburnum* gefunden; der Breitgang ist ein doppelarmiger Wagegang.

Gallardo, A., *Observaciones morfologicas y estadisticas sobre algunas anomalias de Digitalis purpurea L.* — Annales del Museo Nacional de Buenos Aires. Bd. 7. 1900. S. 37—72. 3 Abb.

Geisenhayner, L., Abnorme Orchideenblüten. — Deutsche botanische Monatsschrift. 18. Jahrg. 1900. S. 117—122.

Gillot, X., *Anomalie de la Fougère commune (Pteris aquilina L. var. cristata).* — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun. Bd. 11. 1900. T. 2. S. 199. 200.

Halsted, B. D., *An abnormal Mandrake, Dandelion and Banana.* — The Plant World. Bd. 4. 1901. S. 134.

***Hemenway, H. D.**, *Experiments with hydrocyanic acid-gas as a means of exterminating Mealy Bugs and other insects in greenhouses.* — D. E. Bulletin No. 22. Neue Reihe. 1900. S. 69—78. (S. 144.)

Howard, A., *A disease of Tradescantia.* — Annals of Botany. 1900. Märzheft. 2 Tafeln.

***Jacky, E.**, Der Chrysanthemum-Rost. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 132—136. 6 Abb. — Nach einem geschichtlichen Rückblick werden die Ergebnisse von

Infektionsversuchen mitgeteilt, das Auftreten des Pilzes beschrieben und verwandte Arten mit *Puccinia Chrysanthemi Roze* verglichen.

***Jaczewski, A. von**, Eine neue Pilzkrankheit auf *Caragana arborescens*. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 340—343. — *Phleospora Caraganae* auf *Caragana arborescens*. (S. 148.)

King, G. B., *The Coccidae of the Ivy*. — Canadian Entomologist. Bd. 32. 1900. S. 214. 215.

Kirk, T. W., *Cineraria Fly* (*Phytomyza nigricornis*). — Landwirtschaftsministerium für Neu-Seeland. Flugblätter für Gärtner und Obstzüchter. No. 27. 1898. 2 S. 1 Abb. — Die Made der Fliege erzeugt schmale Minen in den Blättern. Die Bespritzung der Pflanzen mit Teerwasser schützt dieselben wirksam vor dem Fliegenbefall. Auch das Abspritzen der Glasfenster, des Bodens und der Wände des Gewächshauses dient zur Fernhaltung des Schädigers.

Lindroth, J. I., Mykologische Notizen. — Botaniska Notiser. 1900. Heft 6. 15 S. — Enthält u. a. Bemerkungen über *Aecidium sanguinolentum n. sp.* auf verschiedenen Geranienarten. — Auszug in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 260.

Linsbauer, L. und **Linsbauer, K.**, Einige teratologische Befunde an *Lonicera tatarica*. — Ö. B. Z. 50. Jahrg. 1900. S. 115—121. 149—156. 199—202. 1 Tafel. 3 Abb. im Text. — Auszug in Bot. C. Bd. 87. 1901. S. 108.

Lucet, E., *Les insectes nuisibles aux rosiers sauvages et cultivés en France*. — 2. Aufl. 1900. 381 S. 13 Tafeln. 170 Abb. Paris (Klincksieck).

Magnus, P., Über die auf alpinen Primeln aus der Sectio Auriculastrum auftretenden *Uredineen*. — B. B. G. Bd. 18. 1900. S. 451—460. 1 Tafel. — Auszug in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 10.

— — Einige Bemerkungen zu E. Jacky's Arbeit über die Kompositen bewohnenden Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii*. — H. Bd. 39. 1900. Beiblatt. S. 147—150.

— — Über den auf *Chrysanthemum indicum* auftretenden Rostpilz. — G. 49. Jahrg. 1900. S. 294—296. — Eine kurze Zusammenstellung der von Roze (s. d.) mitgeteilten Beobachtungen über den Rost der Chrysanthemums. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1054.

Mangin, L., *Sur la maladie des oeillets à Antibes*. — Comptes rendus de la société de biologie. 1900. No. 11. S. 248—51.

— — *La maladie des oeillets. Modes de propagation et de contamination. Moyens d'enrayer l'extension du parasite*. — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 205 bis 208.

*— — *Sur le parasitisme du Fusarium roseum et des espèces affines*. — C. r. h. Bd. 131. Jahrg. 1900. S. 1244—1246. (S. 148.)

Massalongo, C., *Sopra una nuova malattia delle foglie di Aucuba japonica Thunb.* — Bullettino della società botanica italiana. 1900. S. 166. 167. — *Ramularia Aucubae n. sp.* — Diagnose in Bot. C. Bd. 86. 1901. S. 169.

***Naudin, Ch.**, *A propos de la maladie des oeillets*. — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 297—299. (S. 152.)

Noske, W., *Vijanden van den tuinbouw en hunne bestrijdingsmiddelen*. — Handboek voor tuinlieden en lieshebbers. 280 S. Amsterdam. J. W. Becht. 1900.

Pergande, T., *A new species of Plant-Louse injurious to Violets*. — The Canadian Entomologist. Bd. 32. 1900. S. 29.

***Plemper van Balen, B. A.**, *Het „omvallen" van stekken*. — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 30. 31. (S. 25.)

Richter von Binnenthal, Fr., Die Feinde der Rosen aus dem Tier- und Pflanzenreiche. II. Teil. Die pflanzlichen Schädlinge. — Mitteilungen der k. k.

Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1900. No. 2. S. 18—22. No. 3. S. 40—44. No. 4. S. 65—69. No. 5. S. 78—83. No. 6. S. 100 bis 104. No. 7. S. 116—123.

Rodigas, E., *Microben bij de bloemen.* — Tijdschrift over boomteelt. 1899. S. 249.

***Roze, M. E.**, *L'Uredo Chrysanthemi parasite du Chrysanthemum indicum L.* — B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 76—80. (S. 151.)

*— — *Note complémentaire sur l'Uredo Chrysanthemi.* — B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 81—87. (S. 151.)

*— — *Le Puccinia Chrysanthemi, cause de la rouille du Chrysanthemum indicum L.* — B. M. Fr. Bd. 16. 1900. S. 88—93. 2 Abb. (S. 151.)

Rupertsberger, M., Die Eier der *Gallerucella viburni Payk.* — Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 340—342. — Der Käfer legt seine Eier an die dünneren, weicheren Zweige, indem er dieselben in einer Länge von 1—2 mm und eine Breite von 0,7 mm bis zur gegenüberliegenden Wand vollständig ausnagt. Zumeist werden 5—7 derartige Eihöhlen angelegt. Die Eier selbst sind nahezu kugelrund, matt glänzend, lichtbraun und (bei stärkerer Vergröfserung nur zu erkennen) schwach chagriniert. Die Eihöhle wird zugeklebt.

Siemann, H., Krankheitserscheinungen und Feinde der Kakteen. — Gw. 4. Jahrg. 1899/1900. — Kurze Bemerkungen über das Anfaulen, die Gelbsucht (Umtopfen das Abhilfsmittel), die Runzelkrankheit (lange Trockenheit, zu starkes Begiefsen, zu kräftige Einwirkung der Sonne bilden die Ursachen) und die Fleckenkrankheit (Ursachen: Sonnenbrand, Stiche von Insekten).

***Stewart, F. C.**, *An anthracnose and a stem rot of the cultivated Snapdragon, Antirrhinum majus L.* — Bulletin No. 179 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. S. 105—111. 3 Tafeln. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1055. (S. 149.)

— — *An anthracnose and a stem rot of Antirrhinum majus.* — Science, Neue Reihe. Bd. 12. 1900. No. 303. S. 581. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 964.

***Stone, G. E.** und **Smith, R. E.**, *Some experiments in growing violets in sterilized soil.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1900. S. 59—61. (S. 145.)

Torskij, S. N., Über einige dem Garten schädliche Insekten der Stadt Kiew. — H. S. R. Bd. 34. 1900. S. 29—31. (Russisch.)

***Tubeuf, von**, Die Graphiola-Krankheit der Palmenblätter. — G. 49. Jahrg. 1900. S. 148—150. 1 Abb. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 655. (S. 151.)

Wehmer, C., Über Färbungen und Flecke der Rosenblätter. — G. 49. Jahrg. 1900. S. 225—229. 262—267. 2 farbige Tafeln. — Auszug in E. R. Bd. 13. S. 64.

Weifs, J., Neue oder wenig bekannte Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 30. 31. — *Heterodera spec.* auf Clematis, Blattkrankheit der Begonien, *Tylenchus devastatrix* auf Coleus.

— — Die Schwarzfleckigkeit der Rosen. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 3. 4. 1 Abb.

Wendelen, Ch., *Le puceron du rosier.* — Chasse et pêche. 1900. S. 653.

***Woods, A. F.**, *Stigmonose: a disease of carnations and other pinks.* — Bulletin No. 19 der D. V. P. 1900. 30 S. 5 Abb. im Text. 3 Tafeln. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 300. — E. R. Bd. 12. S. 460. — Bot. C. 21. Jahrg. 1900. Bd. 84. S. 168. (S. 151.)

Zimmermann, H., Zwei Feinde der Orchideenkultur, *Eurytoma orchidearum Westw.* und *Xyleborus morigerus Blandt.* — Gw. 4. Jahrg. 1900. S. 329—331. 8 Abb.

V. Die Bekämpfungsmittel.

1. Die natürlichen Bekämpfungsmittel.

***Alpine, D. Mc.**, *The systematic Position of the Locust-Fungus imported from the Cape.* — A. G. N. Bd. XI. 1900. S. 184—186. 2 Tafeln. (S. 155.)

Ashmead, W. H., *Descriptions of five new Hymenopterous parasites on Cannarsia Hammondii (Riley).* — Proc. Ent. Soc. Washington. Bd. 4. 1898. S. 124 bis 131. 5 Abb.

Aurivillius, Chr., *En ny svensk äggparasit.* — E. T. 18. Jahrg. 1898. S. 249. 1 Tafel. — *Oophthora semblidis n. sp.*

***Barlow, E.**, *Some beneficial insects in India.* — I. M. N. Bd. 4. 1900. S. 217 bis 219. (S. 154.)

Berg, C., *Sobre los enemigos pequennos de la langosta peregrina Schistocerca paranensis (Burm.)* — Comm. Mus. Nac. Buenos Aires. Bd. 1. 1898. S. 25—30.

***Blodgett, Fr. H.**, *A parasite upon carnation rust.* — Bulletin No. 75 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. 1900. 13 S. 3 Tafeln. (S. 156.)

Chittenden, F. H., *Parasites of Bean and Cowpea Weewils.* — Bulletin No. 10 der D. E. 1898. S. 92.

Christoleit, E., Gegensätze in der Vogelschutzfrage. — O. M. 25. Jahrg. 1900. S. 46—65.

Cockerell, T. D. A., *Note on Collops bipunctatus.* — Bulletin No. 33 der Versuchsstation für Neu-Mexiko. 1900. S. 50. 51. — Neben einer kurzen Beschreibung des neuerdings als Zerstörer der Kartoffelkäferlarven beobachteten Käfers enthält die Mitteilung ein Verzeichnis der Unionsstaaten und -orte, woselbst *Collops* bisher aufgetreten ist.

Colthrup, C. W., *Arctia caja caterpillar attacked by a spider.* — The Entomologist. Bd. 32. 1899. S. 284.

***Coquillett, D. W.**, *Description of a new parasitic Tachinid Fly from Ceylon.* — I. M. N. Bd. 4. 1899. S. 279. 1 Tafel. — *Exorista heterusiae n. sp.* (S. 155.)

Eschbach, W., Zwei Hauptfeinde der uns nützenden Vögel. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 109—111.

Feoktistow, A., Versuche und Ergebnisse der bakteriologischen Methode zur Bekämpfung der Zieselmaus. (Russisch). — Herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft und kaiserliche Domänen. Petersburg. 1899. 68 S. — Soweit sich aus der leider ohne deutschsprachige Übersicht veröffentlichten Abhandlung ersehen läſst, handelt es sich um Impfversuche mit *B. Danysch*, *B. typhi murium*, *B. Mereshowsky*, *B. Isatschenko* und dem Bacillus der Hühnercholera, welche teils subcutan, teils durch den Mund ausgeführt wurden.

Froggatt, W. W., *Insects and Birds.* — A. G. N. Bd. XI. 1900. S. 436—446. — Eine Reihe von Bemerkungen und Beispielen zur Nützlichkeit der insektenfressenden Vögel.

Giard, A., *Sur un hémiptère (Atractotomus mali Mey.) parasite des chenilles d'Hyponomeuta malinellus Zeller et H. Padellus L.* — B. E. Fr. 1900. S. 359. 360.

Gillette, C. P., *An insect-catching plant (Lactuca pulchella).* — E. N. Bd. 9. 1898. S. 169. 170.

***Grimm, M.**, Zur Frage über die Selbständigkeit des Bacillus Danysch. — Scripta botanica Horti Univers. Imper. Petropolitanae. Fasc. 15. S. 47—55. 1898. (Russisch und Deutsch.) (S. 157.)

Hall, R., *The insectivorous birds of Western Australia.* — J. W. A. 2. Jahrg. 1900. S. 388—397. 3 Abb. — Eine sehr eingehende Beschreibung von *Artamus superciliosus*, *A. personatus*, *A. sordidus.*

***Hedrick, U. P.**, *A wasp that destroys the apple worm.* — Bulletin No. 64 der Versuchsstation für den Staat Utah. Dezember 1899. S. 35—38. 4 Abb. — Auszüge in C. P. II. Bd. 6. S. 713. — E. R. Bd. 12. S. 267. (S. 79.)

Held, Specht und Borkenkäfer. — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 15—18. 1 Abb.

Helms, R., *Useful and Noxious Birds. The Goat-Suckers. (Caprimulgidae.)* — J. W. A. Bd. 1. 1900. Märzheft. S. 17—23. — Es werden genauer beschrieben: *Caprimulgus macrurus*, *Eurostopus albigularis*, *Euguttatus*, *Aegotheles Novae-Hollandiae*, *Ae. leucogaster*, *Podargus humeralis*, *P. megacephalus*, *P. brachypterus*, *P. Cuvieri*, *P. plumiferus*, *P. phalaenoides*, *P. Gouldii* und *P. papuensis*, welche sämtlich mehr oder weniger starke Insektenfresser sind.

Hotop, M., Der Ameisenlöwe *Clerus formicarius* als Feind des Apfelblütenstechers *Anthonomus pomorum.* — P. M. Jahrg. 46. 1900. S. 75. 76. 1 Abb. — Hotop hat beobachtet, wie *Clerus formicarius* den unter Wellpappgürteln gefangenen Blütenstechern die Köpfe abbeifst und alsdann die Weichteile herausfrifst.

Howard, L. O., *Establishment of a new beneficial Insect in California.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 16. 17. — Kurze Bemerkung über die erfolgreiche Einführung lebender *Scutellista cyanea* aus der Kapkolonie in die Vereinigten Staaten.

— — *Beneficial work of Hyperaspis signata.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 17—22. 1 Abb. — Es wird erneut bestätigt, dafs die Larven von *Hyperaspis signata*, einer Coccinellide, die Eier von *Pulvinaria* fressen, und darauf hingewiesen, dafs die Larven eine ganz auffallende Ähnlichkeit mit *Dactylopius* besitzen.

— — *A dipterous parasite of Lachnosterna.* — Washington. Proceedings of the Entomological Society. Bd. 4. 1899. S. 198. 199.

Hubbard, H. G., *On Thalassa montezumae (family Coccinellidae).* — Proc. Entom. Soc. Washington. IV. No. 3. 1899. S. 297. — Verf. beobachtete die wahrscheinlich mit Acaciensamen eingeführte Coccide *Toumeyella mirabilis Cock.* massenhaft in Arizona, und mit ihr den Käfer *Thalassa montezumae*, welcher dieselbe verfolgt, in geringer Anzahl.

Ingenitzky, J., Über die Heuschrecken des östlichen Sibiriens und ihre Parasiten. — H. S. R. Bd. 32. 1899. No. 3/4. Bull. S. 53—56.

***Johnson, W., G.**, *Aphelinus fuscipennis, an important Parasite upon the San José Scale in Eastern United States.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 73—75. (S. 154.)

Junger, O., Über den Nutzen und Schaden der Krähe. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 719. 720. — Junger verwirft den von einigen Seiten den Saatkrähen erklärten Vernichtungskrieg und weist darauf hin, dafs es weit zweckmäfsiger wäre die Frage, wie die Saaten gegen die Krähen zu schützen sind, einer Untersuchung zu unterziehen.

Jurafs, P., Betrachtungen über einige nützliche Insekten. — M. O. G. 15. Jahrg. 1900. S. 134—136. 2 Abb. — Volkstümlich gehaltene Mitteilungen über einige bekannte Vertilger von Feinden der Obstbäume.

***Kornauth, K.**, Über die Bekämpfung der Feld-, Wühl- und Hausmäuse mittelst des Loeffler'schen Mäusetyphusbacillus. — Z. V. Ö. Bd. 3. 1900. S. 123 bis 132. (S. 156.)

Kulesch, G. S., Bericht über eine Sendung nach dem Samarischen Guvernement behufs einer zweckentsprechenden Inbetriebsetzung des Kampfes gegen die Zieselmaus. (Russisch). Herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft und die kaiserlichen Domänen. Petersburg. 1900. 47 S. 1 Karte: die Verteilung der Zieselmaus im Bezirke Samar.

Leonardi, G., *Storia naturale degli acari insetticoli.* — B. E. I. Bd. 32. 1900. S. 1—76. — Beschreibung von 170 als Schmarotzer auf Insekten lebenden Milben.

Lutz, G. K., Vogelschutz. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 81—94. 6 farbige Tafeln. — Abbildung und Beschreibung von 24 insektenfressenden Vogelarten nebst Betrachtungen über die Abnahme der nützlichen Vögel und Mafsregeln zum Schutze derselben.

Marchal, P., *Sur un nouvel hyménoptère aquatique, le Limnodytes gerriphagus n. gen. n. spec.* — A. E. Fr. Bd. 69. 1900. S. 171—176. — Eine genaue Beschreibung der auf den Eiern von *Gerris* parasitierenden Wespe.

*— — *Sur les moeurs et le role utile de Nabis lativentris Boh.* — B. E. Fr. 1900. S. 330—332. (S. 155.)

— — *Comparaison entre le développement des Hyménoptères parasites à développement polyembryonnaire et ceux à développement monoembryonnaire.* — C. Rend. Soc. Biol. Paris (11.) Bd. 1. 1899. S. 711. 713.

*— — *Notes biologiques sur les Chalcidiens et Proctotrypides obtenus par voie d'élevage pendant les années 1896, 1897 et 1898.* — A. E. Fr. Bd. 69. 1900. S. 102—112. (S. 154.)

— — *Le retour au nid chez le Pompilus sericeus V. d. L.* — Auszug aus Comptes rendus des séances de la Société de Biologie. Sitzung vom 22./12. 1900. 4 S. Marchal stellte fest, dafs *Pompilus sericeus*, wenn sie ihre Beute in das Nest einbringt, beim Aufsuchen desselben sich nicht eines besonderen Sinnes, sondern lediglich ihres Gedächtnisses und ihrer Augen bedient.

Mead, Ch. E., *An enemy of the Colorado potato beetle.* — Bulletin No. 33 der Versuchsstation für Neu-Mexiko. 1900. S. 47—49. — *Collops bipunctatus.* Mead glaubt, dafs der Thätigkeit dieses Käfers es insbesondere zuzuschreiben ist, wenn die Schäden des Koloradokäfers in Neu-Mexiko vielfach so unbedeutend sind.

Morley, C., *Parasitic hymenoptera etc. near Ipswich in October.* — E. M. M. Bd. 36. 1900. Februar. S. 42. 43. Kurze Notiz über Sammelergebnis.

North, A. J., *A List of Insectivorous Birds of New South Wales.* — A. G. N. Bd. XI. 1900. S. 1. 2. 1 Tafel. — Angeführt werden: *Struthidea cinerea Gould*, *Pomatostomus temporalis Vigors* und *Horsfield*, *P. superciliosus Vigors* und *Horsfield*, *P. ruficeps Hartlaub.*

Pictet, A., *Sur les Hyménoptères et Diptères parasites des chenilles.* — Arch. Sc. phys. nat. (Bibl. univ.) Genf. Bd. 7. 1899. S. 79. 80.

***Pospjelow, W.**, Die Parasiten der Hessenfliege in Rufsland. — Ill. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 261—264. 6 Abb. (S. 155.)

Rickmann und **Kaesewurm**, Beobachtungen über Entwickelung und Verwendung des Heuschreckenpilzes in Deutsch-Südwestafrika. — N. B. 1900. No. 24. S. 65—74.

***Rörig, G.**, Die Krähen Deutschlands in ihrer Bedeutung für Land- und Forstwirtschaft. — A. K. G. Bd. 1. 1900. S. 285—400 nebst Tabellen der Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. 151 S. 2 Tafeln. 3 Abb. (S. 153.)

*— — Die Verbreitung der Saatkrähe in Deutschland. — A. K. G. Bd. 1. 1900. S. 271—284. (S. 153.)

Schilling, H. von, Allerlei nützliche Garteninsekten. 1 farbige Tafel. 30 Holzschnite. Frankfurt a. M. (Trowitzsch & Sohn.) 1899.

Seurat, L. G., *Contributions à l'étude des Hyménoptères entomophages.* — Arch. Sc. Nat. Zool. Bd. 10. 1899. S. 1—155. 156—159. — Braconiden.

— — *Moeurs de deux parasites des chenilles de l'Agrotis segetum.* — Bulletin du muséum d'histoire naturelle. 1899. S. 140. — *Microplitis Seurati*, *Siphona cristata F.* — Auszug in A. Z. E. Bd. 5. 1900. S. 334.

***Slingerland, M. V.**, *The common european praying mantis a new beneficial insect in America.* — Bulletin No. 185 der Cornell Universitäts-Versuchsstation in Ithaka, N. Y. 1900. S. 35—47. 14 Abb. (S. 155.)

Staes, G. Prof., *Rörig's onderzoekingen over de voeding van sommige roofvogels.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 178—183.

— — *De voeding der bonte kraai.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 12—22. 98 bis 105. — Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der von Rörig und Hollrung ausgeführten Magenuntersuchungen an Nebelkrähen.

Tarnani, J. K., Über die Parasiten der Laubkäfer. — H. E. R. Bd. 34. 1900. S. 44—50.

Tutt, J. W., *Blepharides vulgaris Flu. parasitic on Anthrocera trifolii, var. palustris.* — Ent. Rec. Bd. 11. 1899. S. 24.

Weed, C. M. und **Fiske, Wm. F.**, *The relations of Pimpla conquisitor to Clisiocampa americana.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 33. 34. — Die Eier der Parasiten werden mit wenigen Ausnahmen in die Puppen des Schmetterlings abgelegt. Pimpla ihrerseits wird wieder von einem sekundären Parasiten: *Theronia fulvescens*, aufgesucht.

Wendelen, Ch., *La protection des animaux utiles.* — Chasse et pêche. Bd. 18. 1899. S. 124. 125.

***Zehntner, L.**, *Nieuwe parasieten der boorders.* — A. J. S. 8. Jahrg. 1900. S. 773 bis 774. 1 farbige Tafel. — *Elasmus spec., Macrocentrus spec., Braconiden spec.*, und eine Pilzkrankheit von *Scirpophaga intacta.* (S. 135.)

Zimmer, A., Über den Nutzen und Schaden der Raub- und Rabenvögel und über die Jagd auf dieselben in ihren Nestern. — A. F. J. 76. Jahrg. 1900. S. 43—50. 94—102. — Eine vorwiegend vom Standpunkte des Jägers aus geschriebene hier und da aber auch auf die landwirtschaftliche Seite hinübergreifende Abhandlung.

? ? *Un microbe pathogène pour les rats.* — J. a. pr. Jahrg. 1900. Teil 1. S. 667. — Betrifft den Bacillus Danysch. — Auszug in B. C. Bd. 29. 1900. S. 858.

2. Mechanische Bekämpfungsmittel und Hilfsapparate.

Benson, A. H., *Cyaniding Tents.* — J. W. A. Bd. 2. 1900. S. 132—135. — Eine Anleitung zur Anfertigung von Zelten für das Blausäureverfahren.

Blair, J. C., *Orchard management.* — Bulletin No. 59 der Versuchsstation für den Staat Illinois. 1900. — Enthält auf S. 288—395 Angaben über brauchbare Spritzapparate und Bekämpfungsmittel sowie über die zweckmäfsigste Anwendung derselben für Obstbäume.

***Booth, N. O.**, *A test of spray nozzles.* — Bulletin No. 50 der Versuchsstation für den Staat Missouri. 1900. S. 87—115. 10 Abb. (S. 158.)

Drouard, P., *Les pulvérisateurs à l'exposition universelle.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. 2. S. 445. 446. 3 Abb. — Kurze Beschreibung des fahrbaren wie des auf dem Rücken eines Pferdes angebrachten Verstäubers von Vermorel, des nach Art der Tubeuf'schen Universalspritze eingerichteten Apparates von Besnard (Paris) und einiger anderer Pflanzenspritzen.

— — *Les soufreuses.* — J. a. p. 64. Jahrg. 1900. T. II. S. 481. 482. 1 Abb. — Kurze Beschreibung der Schwefler „Torpille“ von Vermorel-Villefranche und „Eole“ von Besnard-Paris.

Eldag, Hühnerstall im Feld. — Ill. L. Z. 20. Jahrg. 1900. S. 364. — Ausführliche Beschreibung eines fahrbaren Hühnerstalles, welcher gegenüber dem Schirmer'schen einige Neuerungen aufweist.

***Lowe, V. H.**, *A fumigator for small orchard trees.* — Bulletin No. 181 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. 1900. S. 138—142. 5 Tafeln. (S. 159.)

Lüstner, G. und **Seufferheld, C.**, Vergleichende Prüfung der neuesten Schwefelbälge. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 105—108. — Unter den geprüften Apparaten leistete der Vindobona-Schwefler von Nechvile in Wien nächst

diesem der „Blitz II“ von Weiler in Dürkheim Gutes. Der Torpille double von Vermorel in Villefranche arbeitet sehr gut, erfordert aber einen sehr grofsen Kraftaufwand. Blitz I von Weiler in Dürkheim, Helvetia von Trost in Kenten (Schweiz) und der rheinische Schwefelzerstäuber von Amson in Mannheim befriedigen in ihren Leistungen nur unvollkommen.

***Schribaux, E.**, *La résistance des semences à la chaleur et la destruction des insectes.* — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 181. 182. J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. 1. S. 420. (S. 159.)

Smith, J. B., *Fumigation.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu Jersey. 1900. S. 487—492. 2 Tafeln. — Ratschläge zur Herstellung von Räucherungshäuschen und ihrer zweckmäfsigsten Verwendung. Die Erfahrungen, welche in Kalifornien und von Johnson in Maryland gesammelt worden sind, haben dabei Verwendung gefunden. Abbildungen von Räucherungshäusern.

Weifs, J., Die neue Handspritze „Obstfreund“. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 94. 95.

— — Eine neue Spritze im Dienste des Pflanzenschutzes. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 35—39. 6 Abb. — Eine Beschreibung der Universalspritze Saxonia von Drescher-Halle.

***Zschokke, A.**, Prüfung verschiedener Schwefelapparate. — Jahresbericht der Pfälzischen Wein- und Obstbauschule in Neustadt a. d. Haardt. 1900. S. 34 bis 39. (S. 158.)

? ? *Destruction des animaux nuisibles*; *par un vieux piégeur.* — Vincennes (L. Lévy). 1899. 248 S. 57 Abb.

***H.**, Probe mit Petrolwasserspritzen und Schwefelzerstäubern. — O. 20. Jahrg. 1900. S. 170. 171. (S. 158.)

*? ? Fahrbare Hederich- und Kartoffelspritze. — W. L. B. 90. Jahrg. 1900. S. 714. 715. (S. 158.)

3. Chemische Bekämpfungsmittel.

d'Addiego, G., *Gli insetticidi gassosi.* — Auszug aus dem Giornale di agricoltura d. doménica. 1900. 9 S. Piacenza (V. Porta).

Aderhold, R., Etwas über die Herstellung und Verwendung der Bordeauxbrühe (Kupferkalkbrühe). — G. 49. Jahrg. 1900. S. 15—17. 38—42. — Eine Zusammenfassung bekannter Thatsachen.

*— — Propolisin, ein neues Pilzbekämpfungsmittel. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 626—627. (S. 176.)

***Beach, S. A.**, *Fumigation of nursery stock.* — Bulletin No. 174 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. 1900. 8 S. 2 Abb. (S. 169.)

Bear, E., *Fumigation for Insect Pests.* — J. A. S. 3. Reihe. Bd. 11. 1900. S. 263—291. — Eine Zusammenstellung der in den verschiedenen Ländern eingeschlagenen Verfahren zur Räucherung von verseuchten Pflanzen oder Pflanzenteilen mit Schwefelkohlenstoff, Blausäure, Tabak u. s. w., welche nichts wesentlich Neues enthält.

Beattie, W. R., *Some injurious effects produced by fumigation with hydrocyanic-acid gas.* — Florists' Exchange. Jahrg. 12. 1900. S. 709. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 613.

Behrens, J., Die Kupferkalkbrühe und ihre Ersatzmittel. — W. B. 1900. S. 250. — Behrens giebt der Kupferkalkbrühe den Vorzug vor den zahlreichen Ersatzmitteln.

— — Über die Art und Weise der Wirkung von Kupfervitriol und Schwefel gegen gewisse Krankheitserreger unserer Kulturpflanzen. — W. B. 1900. S. 110—113.

Belm, Fr., Über den Einkauf von Kupfervitriol zur Bereitung der Bordelaiser Brühe. M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 53. 54. — Es wird empfohlen, reine Krystalle von Kupfervitriol einzukaufen.

Bombe, A., Nur Kupfervitriol oder auch Kalk? — G. 49. Jahrg. 1900. S. 153 bis 155.

***Carles P.**, *Bouillies cupriques liquides et bouillies cupriques en poudre.* — J. a. pr. 64. Jahrg. 1900. T. I. S. 745—747. — Anleitung zur Herstellung von Kupferkalkbrühe, Kupferkarbonatbrühe und Kupferacetatbrühe. (S. 164.)

***Chevallier, A.**, *Emploi de la bouillie au permanganate de potasse et de la bouillie à l'aloès contre les maladies cryptogamiques et les insectes.* — R. V. Bd. 13. 1900. S. 373—375. (S. 115.)

*— — *Bouillie au permanganate de potasse et bouillie à l'aloès.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 663. 664. — Auszug in W. u. W. 18. Jahrg. 1900. S. 166. (S. 115.)

Chevallier, Ch., *Préparation de la bouillie bordelaise.* — Belgique horticole et agricole. 1900. S. 162. 163.

Dauthenay, H., *Le sulfatage des semences.* — R. h. 72. Jahrg. 1900. S. 264 bis 266.

Cuboni, G., *La cris del solfato di rame e la lotta contra la Peronospora.* — Auszug aus dem Supplement zum Bollettino quindicinale della Società degli agricoltori del 15. Aprile 1899. 13 S. — Cuboni untersucht die Frage nach der Wirkungsweise des Kupfers auf Peronospora und im Anschlufs die weitere Frage, ob es für letzteres etwa ein vollwertiges Ersatzmittel giebt, um zu dem Ergebnis zu gelangen, dafs das Kupfervitriol bisher als Fungizid noch unübertroffen dasteht, Kupferacetat ihm in der Wirkung aber vielfach gleichkommt.

***Fleischer, E.**, Über Wasch- und Spritzmittel zur Bekämpfung der Blattläuse, Blutläuse und ähnlicher Pflanzenschädlinge. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 65 bis 70. (S. 175.)

Gino, P., *Il biossido di zolfo come mezzo conservatore di organi vegetali.* — Sonderabdruck aus den Atti del Reale Istituto botanico di Pavia. Bd. 6. 6. S.

Gossard, H. A., *General observations upon spraying. Sprays and washes.* — Bulletin No. 51 der Versuchsstation für den Staat Florida. 1900. S. 123—128. — Verfasser erörtert die Frage, wie die Anwendung von Bekämpfungsmitteln angebracht ist, und kennzeichnet dann in Kürze das Petroleum, die Harzbrühe und die Fischölseife.

***Del Guercio, G.**, *Sul Potere mortifero dei Liquidi alla Nicotina e sull' uso di essi nella distruzione degli Insetti.* — N. R. 1. Reihe No. 3. 1900. S. 124 bis 135. (S. 159.)

***Guerrieri, F.**, *Il Sommacco come rimedio per combattere la Fillossera.* — St. sp. Bd. 33. 1900. S. 45—55. (S. 160.)

Guillon, J. M. et **Gouirand, G.**, *L'adhérence des bouillies cupriques et le permanganate de potasse.* — R. V. 1900. Bd. 14. S. 684. 685. — Die Verfasser weisen nach, dafs durch den Zusatz von Kaliumpermanganatlösung die Klebefähigkeit der Kupferkalkbrühe auf den Blättern nicht erhöht wird.

***Hall, A. D.**, *Fumigation with hydrocyanic acid gas.* — Board of Agriculture-London. Jahresbericht. 1899/1900. S. 71—73. (S. 169.)

Halsted, B. D., *Experiments with spraying.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu Jersey 1900. S. 402—404. — Die Versuche bezweckten zu prüfen, ob eine Kupferkalkbrühe aus 1200 g Kupfervitriol und 800 g Kalk auf 100 l Wasser oder eine Kupferkarbonatbrühe aus 400 g Soda, 1200 g Kupfervitriol und 125 g Kalk auf 100 l Wasser für die Zwecke der Pilzvertilgung vorzuziehen ist. Das Ergebnis war, dafs letztgenannte Brühe in ihrer Wirkung der Kupferkalkmischung nahezu gleich kam.

Haywood, J. K., *The adulteration and analysis of the arsenical insecticides.* — Journal of the american chemical Society. 1900. S. 568—582.

Johnson, W. G., Townsend, C. O. und **Gould, H. P.**, *Some important Insecticides, Fungicides and Apparatus for their Application.* — Bulletin No. 65 der Versuchsstation für den Staat Maryland. S. 55—89. 19 Abb. 1900. — Eine Reihe von Ratschlägen und Auskünften hinsichtlich Wahl, Herstellung und Verwendung von Bekämpfungsmitteln, Spritzapparaten u. s. w.

***Kelhofer, W.**, *Antioïd.* — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 66.

— — Untersuchung von Peronospora-Bekämpfungsmitteln. — Sch. O. W. 9. Jahrg. 1900. S. 162—164. 177—180. — Betrifft das Geheimmittel Instantanée, das Kupferklebekalkmehl von Kalkstein-Heidelberg, das Fostitbrühe-Pulver und den Fostit von Souheur-Antwerpen.

***Kulisch**, Kupfer-Kalk- und Kupfer-Soda-Brühen. — Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsafs-Lothringen. 28. Jahrg. No. 20. S. 287. 288. (S. 165.)

Leoni A. M., *Ricerche sul potere insetticida dell'acetilene.* — Mantua (Mondovi & Sohn) 1899.

Löbner, M., Petrolseifenwasser (Petrolemulsion) als wirksamstes Mittel gegen Erdflöhe und Pflanzenläuse. — Gw. 4. Jahrg. 1899/1900. S. 509. 510.

Lüstner, G., Sylnapin Melsheimer. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 93. 94. — Lüstner führt gegenüber den Anpreisungen des Fabrikanten das Sylnapin auf seinen wahren Wert zurück.

Mally, C., *Fish Oil Soap for the Rose Bug.* — Entomological News. Bd. 11. S. 546.

Marlatt, C. L., *Insecticidas importantes.* — B. A. 1. Reihe. 1900. No. 1. S. 49 bis 81. — Eine von d'Utra angefertigte Übersetzung der in Farmers' Bulletin No. 19 enthaltenen Arbeit: *Important Insecticides: Direction for their Preparation and Use.*

Mohr, K., Die Pflanzenschutzmittel und die Geheimmittel. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 314. 315. — Mohr hält das in den Provinzen Sachsen, Posen, Ostpreufsen erlassene Verbot der öffentlichen Ankündigung von Geheimmitteln gegen Pflanzenkrankheiten für ungerechtfertigt. Mohr verfertigt eine Anzahl von Geheimmitteln gegen Pflanzenerkrankungen.

— — Bericht über die im Sommer 1899 angestellten Versuche behufs Bekämpfung pflanzlicher Schmarotzer auf Reben und Kernobst. — Z. f. Pfl. Bd. 10. 1900. S. 270—274. — Mitteilungen, welche notdürftig in den Mantel der Wissenschaft gekleidet, im Grunde genommen weiter nichts sind als eine Reklame für das von Mohr in den Handel gebrachte „Sulfurin" und „Cuprocalcit". Nur so läfst sich erklären, dafs Mohr mit Kupferkalkbrühe das Auftreten von Fusicladium nicht zu verhindern vermocht hat.

Munson, W. M., *The spraying of plants.* — Bulletin No. 52 der Versuchsstation für den Staat Maine. 1899. 15. Jahresbericht. S. 51—56. 1900. — Setzt in allgemeinverständlicher Weise die Gründe für eine planmäfsige Verwendung der Spritzmittel auseinander, giebt Aufschlüsse über wann und wie des Spritzens, zählt die wichtigsten Bekämpfungsmittel auf und erteilt Anweisungen über die zweckmäfsigste Beschaffenheit der Spritzapparate.

Nefsler, J., Die Heufelder Kupfersoda und die Verwendung gröfserer und kleinerer Mengen Kupfervitriol bei dem Bekämpfen der Blattfallkrankheit. — W. B. 1900. S. 145. 146. — Nefsler bezweifelt, ob gleiche Mengen Heufelder Kupfersoda- und Kupferkalkbrühe angesichts ihres verschiedenen Gehaltes an Kupfer das Nämliche leisten.

— — Nochmals die Heufelder Kupfersoda, die zum Bespritzen der Reben, Bäume, und Kartoffeln empfohlen wurde. — W. B. 1900. S. 292. 293. — Es wird darauf hingewiesen, dafs bei der Heufelder Kupfersodabrühe ein wesentlich rascheres Zubodengehen des Niederschlages und ebenso ein schnelleres Körnigwerden desselben stattfindet als bei der selbstbereiteten Kupferkalkbrühe.

Örtengren, H., *Om frukttråds besprutning mot svampar och insekter. Kristianstads läns hushallningssällskaps tidskrift 1900.* [R.] — Auszug in: U. Bd. 10. 1900. S. 79. 80.

***Phillipp, J. L.** und **Price, H. L.**, *The nature and use of certain insecticides.* — Bulletin No. 97 der Versuchsstation für den Staat Virginia. 1900. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 164. — Kurze Kennzeichnung der hauptsächlichsten Magen-, Kontakt- und Atmungsgifte nebst Versuchen zur Bekämpfung von *Doryphora 10-lineata* mit Arsenbrühen und von *Nectarophora destructor* durch Tabaksseife und Petrolwassergemisch. (S. 60.)

Popenoe, E. A., *Causes of failure in spraying.* — Prefsbulletin No. 66 der Versuchsstation für Kansas. 1900. 2 S.

***Portele, K.**, Cristallizzante. — W. 32. Jahrg. 1900. S. 506. (S. 174.)

Ritter, H. von, Über die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes in der Landwirtschaft. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 149—153, 166—170, 185 bis 188. — Eine mit mancherlei eigenen Reflexionen durchsetzte auszugsweise Wiedergabe von V. Vermorel: *Note sur l'emploi du sulphure de carbone en grande culture.*

***Sanderson, E. D.** und **Penny, C. L.**, *Hydrocyanic Acid Gas as an Insecticide on low Growing Plants.* — Bulletin No. 26. Neue Reihe der D. E. 1900. S. 60. (S. 168.)

***Slyke, L. L. van** und **Andrews, W. H.**, *Report of analyses of Paris Green and other insecticides in 1900.* — Bulletin No. 190 der Versuchsstation für Neu York in Geneva. 1900. S. 283—290. (S. 166.)

Smith, J. B., *Insecticides.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu Jersey. 1900. S. 449—451. — Kurze Bemerkungen über Preis und Wirkungsweise einiger arsenhaltiger Bekämpfungsmittel, über Petroleum, Rohpetroleum und Fischölseife. Dem Rohpetroleum wird der Vorzug gegeben, da es zwar nicht billiger wie gereinigtes Petroleum ist, aber bei völliger Unschädlichkeit für ruhende Bäume den Vorzug besitzt, auf der Rinde der Bäume, den Schildern der Läuse u. s. w. einen mehrere Monate hindurch sich erhaltenden fettigen bezw. öligen Überzug zu bilden.

— — *Spraying.* — 20. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu Jersey. 1900. S. 492—496. 2 Tafeln. — Verschiedene Winke bezüglich einer richtigen Verwendung der Bekämpfungsmittel. Abbildungen von Spritzen mit Dampfbetrieb.

Sostegni, L., *Sulla questione del solfato di rame e dei rimedi antiperonosporici.* — Sonderabdruck aus Giornale di viticoltura e di enologia. 1899. 15 S.

Staes, G., *Geheimmiddeln tot bestrijding van plantenziekten.* — T. Pl. Bd. 6. 1900. S. 130—132. — Die Geheimmittel Veltha, Conchylit, Insektizid Dougall und ein unbenanntes Fungizid werden gebührend gewürdigt.

Summers, H. E., *Insecticide methods.* — Bulletin No. 50 der Versuchsstation für den Staat Iowa. 1900. S. 13—23. — Es werden eine gröfsere Anzahl von mechanischen und chemischen Bekämpfungsmitteln gekennzeichnet, Vorschriften zur Herstellung derselben gegeben und Hinweise auf ihre zweckmäfsigste Verwendung angefügt.

***Vigna, A.**, *Alcune osservazioni sull'esame del solfo puro e ramato.* — St. sp. Bd. 33. 1900. S. 446—453. (S. 161.)

Weifs, J., Kupfer und Schwefel in der Pflanzenheilkunde. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 61. 62. — Beginn einer Abhandlung, in welcher die Wirkungsbezirke der beiden Chemikalien abgegrenzt und die Wirkungsgründe derselben dargelegt werden.

— — Die Ursachen eines schlechten Erfolges bei Bespritzungen mit Kupfermitteln. — Pr. B. Pfl. 3. Jahrg. 1900. S. 13—15. 22. 23. — Eine Reihe von sehr nützlichen Fingerzeigen zur Verhütung von Mifserfolgen beim Spritzen.

Wilcox, E. V., *Crude petroleum as an insecticide.* — Farmers' Bulletin No. 114 des Ministeriums für Landwirtschaft der Vereinigten Staaten. 1900.

Woodworth, C. W., *Sprays and Washes.* — Jahresbericht der Versuchsstation in Berkeley (Kalifornien) für das Jahr 1897/8. Sacramento. 1900. S. 181. 182. — Kurze Rezepte zur Anfertigung von Spritzmitteln, welche wirken 1. als Magen-, 2. als Berührungsgifte, 3. als Berührungsgifte und zugleich als Lockerer der Baumborke.

***Zschokke, A.**, Acetylengas zur Bekämpfung von Schädlingen. — Jahresbericht der Pfälzischen Wein- und Obstbauschule in Neustadt a. d. Haardt. 1900. S. 39 bis 41. (S. 169.)

— — Prüfung verschiedener Peronospora-Bekämpfungsmittel. — Jahresbericht der Pfälzischen Wein- und Obstbauschule in Neustadt a. d. Haardt. 1900. S. 32—34.

? ? *Spray Calendar.* — Sonderbulletin der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1900. 4 S. — Eine kurz gehaltene Anleitung zur Herstellung der wichtigsten Fungizide und Insectizide sowie kurze Angabe der Gegenmittel für die hauptsächlichsten Pflanzenkrankheiten.

*? ? *Un nuevo insecticida.* — B. C. Par. Bd. 1. 1900. S. 28—30. 1 schwarze, 1 farbige Tafel. — Es handelt sich um das Schabenkraut (*Haplophyton cimicidum*). (S. 160.)

? ? *Copper sulphate as a remedy for grape mildew.* — Sientific American. Supplement. 49. Jahrg. 1900. No. 1266. S. 20301. — Auszug in E. R. Bd. 12. S. 1053. — Ein Bericht über die Versuche Trabut's, der Kupferkalkbrühe eine gröfsere Haftfähigkeit an den Blättern zu verleihen. Fichtenharz und Feigenbaumgummi sollen die Klebkraft wesentlich erhöhen. Empfohlen wird 1. 1 kg Harz zu 500 g Soda, 500 g Kupfervitriol und 100 l Wasser; 2. 3—5 kg Feigengummi zu 100 l Kupferkalkbrühe.

H. R., Das Kupfer als Heilmittel bei Pilzerkrankungen unserer Kulturpflanzen. — Gw. 4. Jahrg. 1900. S. 284. 285. — Läuft auf eine Empfehlung der Heufelder Kupfersoda hinaus.

? ? *Testing Bluestone.* — J. W. A. Bd. 1. 1900. Juninummer. S. 47—50. — Es wird eine Verordnung gefordert, welche verhüten soll, dafs Eisenvitriol an Stelle von Kupfervitriol verkauft wird. Aufserdem enthält die Mitteilung eine kurze Beschreibung der „Salmiakgeist- und der Nagelprobe".

R., Über die Wirksamkeit der Kupfersodabrühe. — M. W. K. 12. Jahrg. 1900. S. 65. 66.

? ? *Plant Fumigation.* — J. W. A. 2. Bd. 1900. Oktobernummer. S. 266—270. — Beschreibung des Blausäure-Räucherungs-Verfahrens.

? ? Geheimmittel-Unwesen. — Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung. 15. Jahrg. 1900. No. 31. S. 347—351. — Es wird eine grofse Anzahl von Pflanzenschutz-Geheimmittel gekennzeichnet und einem energischen Vorgehen gegen dieselben das Wort geredet.

Register.

Druck von Hermann Beyer & Söhne in Langensalza.

Jahresbericht

über die Neuerungen und Leistungen

auf dem Gebiete der

Pflanzenkrankheiten.

Herausgegeben

von

Professor **Dr. M. Hollrung,**

Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen.



Vierter Band: Das Jahr 1901.

BERLIN.

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstrasse 10.

1903.

Vorwort.

Der nachfolgende Band IV des „Jahresberichtes über die Vorgänge auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten“ schliefst sich inhaltlich vollkommen an seine Vorgänger an.

Mit Rücksicht auf das Anwachsen des zu bewältigenden Stoffes sind die Referate, soweit es ohne Schädigung des angestrebten Zweckes möglich war, nach Möglichkeit zusammengedrängt worden. Neu aufgenommen sind Referate über pathologische Anatomie. Dieser Disziplin sowie der Pflanzenphysiologie, soweit sie in direkter Beziehung zur Phytopathologie steht, wird in Zukunft im „Jahresberichte“ ein breiterer Raum gewährt werden.

Von Arbeiten, welche keine wesentlichen neuen Tatsachen enthalten, wurde wiederum nur eine ganz knappe Inhaltsübersicht gegeben. Dort, wo lediglich der Titel einer in das Literaturverzeichnis aufgenommenen Original-Abhandlung verzeichnet steht, ist eine Einsichtnahme in die letztere nicht möglich gewesen.

In formeller Beziehung hat der „Jahresbericht“ insofern eine Änderung erfahren, als das Literaturverzeichnis der betreffenden Abteilung der Referate angefügt worden ist. Der Herausgeber hofft, dafs der Jahresbericht hierdurch einheitlicher und damit im Gebrauch bequemer geworden ist.

Dem „Königl. Preufsischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten“ bitte ich meinen ergebensten Dank für die Förderung, welche es dem „Jahresbericht“ angedeihen läfst, aussprechen zu dürfen.

Wie in den Vorjahren, richte ich schliefslich noch an die Herren Herausgeber phytopathologischer Arbeiten die dringende Bitte um freundliche Zustellung von Sonderabdrücken. Nur wenn diese Unterstützung nicht ausbleibt, wird sich die angestrebte möglichst vollständige Berichterstattung erreichen lassen.

Halle a. S., November 1902.

M. Hollrung.

Inhalt.

Verzeichnis der für die Titel von Zeitschriften gebrauchten Abkürzungen.

A. A. L. Atti della Reale Academia dei Lincei. Rendiconti.
A. B. Annals of Botany London. Oxford.
A. B. P. Atti del R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia.
A. E. F. Annales de la Société entomologique de France. Paris.
A. F. J. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Frankfurt a. M.
A. G. N. The Agricultural Gazette of New South Wales. Sidney.
A. G. T. The Agricultural Gazette Tasmania.
A. J. C. The Agricultural Journal. Herausgegeben vom Departement of Agriculture. Cape of Good Hope. Kapstadt.
A. J. S. Archief voor de Java-Suikerindustrie. Surabaya.
A. K. G. Arbeiten aus der biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamt. Berlin.
A. P. R. Annuario della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma.
A. Z. E. Allgemeine Zeitschrift für Entomologie. Neudamm.
B. A. oder B. S. P. Boletim da Agricultura. Sän Paolo. Campinas.
B. A. T. Bulletin College of Agriculture, Tokyo.
B. D. E. Bulletins der Division of Entomolgy. Washington.
B. B. Bulletins de l'Institut Botanique de Buitzenzorg. Buitzenzorg. Java.
B. B. G. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Berlin.
B. B. I. Bollettino della Società botanica italiana.
B. C. P. Boletin de la Comisión de Parasitologia Agricola. Mexiko.
B. E. A. Bollettino di Entomologia agraria. Padua.
B. E. Fr. Bulletin de la Société entomologique de France. Paris.
B. E. I. Bollettino della Società entomologica italiana. Florenz.
B. E. Z. Berliner Entomologische Zeitschrift. Berlin.
B. M. Bulletin du Ministère de l'Agriculture. Paris.
B. M. Fr. Bulletin de la Société mycologique de France. Paris.
B. N. Bollettino di Notizie Agrarie. Rom.
B. Pl. Bureau of Plant Industry des U. S. Department of Agriculture.
Bi. C. Biologisches Centralblatt. Leipzig.
Bot. C. Botanisches Centralblatt. Kassel.
Bot. G. Botanical Gazette. Chicago.
B. O. W. G. Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Geisenheim.
B. T. B. C. Bulletin of the Torrey Botanical Club. Neu-York.
B. Z. Blätter für Zuckerrübenbau. Berlin.
C. E. The Canadian Entomologist. London-Canada.
C. F. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien.
Ch. a. Chronique agricole du Canton de Vaud. Lausanne.
C. P. II. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Kassel.
C. r. h. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Paris.
D. E. Z. Deutsche Entomologische Zeitschrift. Berlin.
D. L. Pr. Deutsche Landwirtschaftliche Presse. Berlin.
E. M. M. The Entomologist's Monthly Magazine. London.
E. N. Entomological News. Philadelphia.
Ent. Rec. Entomologist's Record. London.
E. T. Entomologisk Tidskrift. Stockholm.
F. B. Farmers' Bulletins U. S. Department of Agriculture.
F. C. Forstwissenschaftliches Centralblatt. Berlin.
F. L. Z. Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. Stuttgart.
G. Gartenflora. Berlin.
G. Ch. The Gardeners' Chronicle. London.
Gw. Die Gartenwelt. Berlin.
H. Hedwigia. Dresden.
I. Die Insektenbörse. Leipzig.
Ill. L. Z. Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung. Berlin.
Ill. Z. E. Illustrierte Zeitschrift für Entomologie. Neudamm.

I. M. N. Indian Museum Notes. Calcutta.
J. a. pr. Journal d'agriculture pratique. Paris.
J. A. V. Journal of the Department of Agriculture of Victoria. Melbourne.
J. B. A. The Journal of the Board of Agriculture. London.
J. L. Journal für Landwirtschaft. Berlin.
J. W. A. Journal of the Department of Agriculture of Western Australia. Perth.
Jr. w. B. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Leipzig.
K. Kolonialzeitung. Berlin.
K. G. Fl. Kaiserliches Gesundheitsamt. Flugblätter der Biologischen Abteilung f. Land- und Forstwirtschaft. Berlin.
L. G. Fr. Leaflets for Gardeners and Fruit Growers. Wellington. Neu-Seeland.
L. J. Landwirtschaftliche Jahrbücher. Berlin.
L. V. Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Berlin.
L. W. S. Landwirtschaftliche Wochenschrift für die Provinz Sachsen. Halle a. S.
L. Z. E.-L. Landwirtschaftliche Zeitung für Elsaſs-Lothringen.
M. Br. Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Kgl. Universität Breslau.
M. D. L.-G. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Berlin.
M. F. F. Meddelanden of Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors.
M. M. Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche. Berlin.
M. O. G. Mitteilungen über Obst- und Gartenbau. Wiesbaden.
M. W. K. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft. Wiesbaden.
Na. Die Natur. Halle a. S.
N. B. Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums. Berlin. Leipzig.
O. Der Obstbau. Stuttgart.
Ö. B. Z. Österreichische Botanische Zeitschrift. Wien.
Ö. L. W. Österreichisches Landwirtschaftliches Wochenblatt. Wien.
O. M. V. Ornithologische Monatsschrift des deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt. Gera-Untermhaus.
Ö. Z. Z. Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft. Wien.
P. B. Pfl. Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Stuttgart.
P. M. Pomologische Monatshefte. Stuttgart.
Pr. a. v. Le Progrès Agricole et Viticole. Montpellier.
Pr. O. Proskauer Obstbauzeitung. Proskau.
Pr. R. Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau. Frankfurt a. O.
Q. A. J. The Queensland Agricultural Journal. Brisbane.
R. h. Revue horticole. Paris.
R. m. Revue mycologique. Toulouse.
R. P. Revista di Patologia vegetale. Florenz.
R. V. Revue de Viticulture. Paris.
Sch. O. W. Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. Frauenfeld.
Sch. Z. F. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bern.
S. E. Societas Entomologica. Zürich.
S. L. Z. Sächsische Landwirtschaftliche Zeitschrift. Dresden.
St. sp. Le Stationi sperimentali agrarie italiane. Modena.
Tr. Der Tropenpflanzer. Berlin.
Tr. A. The Tropical Agriculturist. Colombo. Ceylon.
T. P. oder T. Pl. Tijdschrift over Plantenziekten. Gent.
U. Uppsatser i praktisk Entomologi. Stockholm.
V. B. L. Vierteljahrsschrift des Bayrischen Landwirtschaftsrates. München.
W. Die Weinlaube. Wien.
W. B. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Groſsherzogtum Baden. Karlsruhe.
W. L. B. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins in Bayern. München.
W. L. Z. Wiener Landwirtschaftliche Zeitung. Wien.
W. u. W. Weinbau und Weinhandel. Mainz.
Y. D. A. Yearbook of the U. S. Department of Agriculture. Washington.
Z. A. Zoologischer Anzeiger. Leipzig.
Z. C. Zoologisches Centralblatt. Leipzig.
Z. F. J. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin.
Z. f. Pfl. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Stuttgart.
Z. H. Zeitschrift des Landwirtschaftlichen Vereines des Groſsherzogtums Hessen. Darmstadt.
Z. H. D. Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie. Stargard i. M.
Z. V. Ö. Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. Wien.
Z. Z. Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie. Berlin.

A. Organisation des Pflanzenschutzes und sonstige Maſsnahmen zur Förderung desselben.

Das Landwirtschaftsministerium für die Kolonie Queensland erlieſs unter dem 20. Dezember 1901 ein Preisausschreiben zur erfolgreichen Vernichtung der Feigendistel *(Opuntia vulgaris,* engl. *prickly pear)*. Der für ein den gestellten Anforderungen genügendes Mittel oder Verfahren ausgesetzte Preis beträgt 100 000 M.[1]) — Australien.

Das starke Auftreten der Traubenmotte, *Eudemis botrana,* in den südfranzösischen Weinbergen hat Anlaſs zur Bildung einer Kommission gegeben, deren Aufgabe es sein soll, Mittel und Wege zur Unterdrückung der Plage ausfindig zu machen. Es gehören ihr an *Gayon*, *Cazeaux-Cazalet* und *Capus*. Man gedenkt zunächst Preisausschreiben für Mittel und Geräte zur Bekämpfung des Schädigers zu erlassen. — Frankreich.

Am 19. März 1901 wurde in Paris eine Übereinkunft zum Schutze der für die Landwirtschaft nützlichen Vögel abgeschlossen. Die Ratifikation durch die vertragschlieſsenden Staaten ist mit Sicherheit zu erwarten.

Im Laufe des Monates November wurde in Lyon ein Kongreſs für das Hagelschieſsen abgehalten.

Trotter *(R. Scuola di Viticultura ed Enologia. Avellino)* hat begonnen eine ausschlieſslich dem Studium der Pflanzengallen gewidmete Zeitschrift unter dem Titel *Marcellia* herauszugeben. — Italien.

Vom 2.—19. Februar fand in Rom eine internationale Ausstellung von Gegenständen zur Verhütung des Hagels statt.

Die unter der Leitung von Professor Cuboni stehende Königliche Station für Pflanzenkrankheiten in Rom veröffentlicht seit dem Jahre 1901 Jahresberichte.

Von dem Verbande landwirtschaftlicher Genossenschaften in Italien wurde ein Welt-Preisausschreiben erlassen für eine sichere und übereinstimmende Resultate liefernde Methode zur Bestimmung des Feinheitsgrades bei gewöhnlichem und mit Kupfervitriol versetztem Schwefel. Der Preis beträgt 1000 Lire in Gold.[2])

Seitens der landwirtschaftlichen Verwaltung des Bezirkes *Montebelluna* wurde für die Einlieferung von Maikäfern eine Vergütung ausgesetzt, welche

---

[1]) Queensland Government Gazette. 21. Dezember 1901.

[2]) B. N. 23. Jahrg., 1901, S. 1078.

für das erste kg 10, für die folgenden 5 Centesimi betrug. Es wurden eingeliefert 4500 kg entsprechend etwa 5 Millionen Maikäfern, bei einem Kostenaufwand von 450 Lire. [1])

Nieder-ländisch-Indien.

Die unter der Leitung von Dr. L. Zehntner stehende Cacao-Versuchsstation zu *Salatiga* (Java) hat begonnen Bulletins herauszugeben, in denen kurze Berichte über die Arbeiten der Station enthalten sein werden. Das vorliegende Bulletin Nr. 1 bringt Mitteilungen über die Eiablage der Cacaomotte, über verschiedene Borkenkäfer, über *Helopeltis Antonii Sign.*, *Glenea novem-guttata Cast.*, *Catoxantha gigantea.*

Österreich.

Durch Entschliefsung vom 18. Mai 1901 wurde in Wien eine landwirtschaftlich-bakteriologische und Pflanzenschutzstation errichtet, deren Aufgaben nachfolgende sind. 1. Die Erforschung der Lebensbedingungen der tierischen und pflanzlichen Schädlinge der Kulturpflanzen und die Gewinnung von Grundlagen für eine planmäfsige Bekämpfung derselben, sowie das Studium der Nützlinge aus dem Tier- und Pflanzenreiche, insbesondere der tierischen und pflanzlichen Feinde der Schädlinge. 2. Die Herstellung von Präparaten zur Vertilgung von Kulturschädlingen (z. B. Mäusetyphuskulturen u. dergl.). 3. Die Erforschung und Bekämpfung solcher Pflanzenkrankheiten, welche durch anorganische Einflüsse, wie z. B. Rauch- und Hüttengase, Frost und ähnliche Anlässe hervorgerufen werden. 4. Die Sammlung, Sichtung und Veröffentlichung statistischen Materiales über das Auftreten der wichtigsten Pflanzenkrankheiten und Kulturschädlinge im In- und Auslande, sowie die rechtzeitige Warnung der Landwirtschaft vor denselben und die Bekanntgabe von Vorbeugungsmitteln. 5. Die Verbreitung der Ergebnisse der einschlägigen Forschungen mittelst Wort und Schrift, die Erteilung von Rat, Belehrung und Auskünften an Interessenten, sowie die Einübungen letzterer. 6. Fachliche Informationen für das Ackerbauministerium und für andere Behörden nach den vom Ackerbauministerium zu gebenden allgemeinen Direktiven. 7. Die Ausführung von bakteriologischen, mykologischen und mikroskopischen Untersuchungen im landwirtschaftlichen Interesse, sowie die Ermittelung der Ursachen von Pflanzenkrankheiten und Kulturschädigungen. [2])

Spanien.

Zur Bekämpfung der Heuschreckenplage wurde der Betrag von 1 000 000 Pesetas bewilligt. Das von Heuschrecken befallene Areal betrug 231 588 ha. Es verteilte sich auf die Provinzen *Almeria, Alvilla, Bajadoz, Canarias, Ciudad Real, Cordoba, Cuenca, Gerona, Huelva, Jaén, León, Madrid, Murcia, Palencia, Salamanca, Sevilla, Toledo* und *Zaragoza.* Beteiligt an den Bekämpfungsarbeiten waren 20 ständige und 4 nicht ständige Oberbeamte, 20 Hilfsarbeiter und 67 nicht ständige Sachverständige. Die Vernichtung der auf mechanischem Wege eingefangenen Heuschrecken erfolgte mittelst Gasolin. [3])

---

[1]) B. N. 23. Jahrg., 1901, S. 1077.

[2]) 80. Stück des Reichs-Gesetz-Blattes No. 181 vom 10. Nov. 1901.

[3]) Nach einem Bericht des kaiserlich deutschen General-Konsulates für Spanien in Barcelona vom 10. Dezember 1901.

Literatur.

Brick, C., Die Abteilung für Pflanzenschutz. — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 18. 3. Beiheft. 1901. S. 45—55. 3 Abb. — Eine kurze Zusammenstellung der Grundsätze, nach welchen die Pflanzenschutzstation in Hamburg arbeitet, der hierzu zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, der Arbeitsweise und einiger Untersuchungsergebnisse.

Froggatt, W., *The Growth of Economic Entomology and its Relation to Agriculture.* — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 131—138. — Kurzer Rückblick auf die Entwicklung der angewandten Entomologie in Australien.

Galloway, B. D., *Progressos realisados no tratamento das molestias das plantas nos E. U. da America.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 364—374. — Übersetzung aus Y. D. A. für 1899. S. 191—200.

Marchal, Em., *Les Stations de Pathologie végétale dans l'Europe septentrionale.* — Brüssel 1902. (P. Weifsenbruch.) 9 S. — Bericht über einen Besuch der in Dänemark, Schweden, Deutschland und Holland bestehenden Einrichtungen zum Studium und zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten.

Smith, J. B., *Economic Entomology in Europe.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 549—563. — Ein in vielen Dingen ungenauer und bei weitem kein vollständiges Bild über die angewandte Entomologie Europas gewährender Reisebericht.

Österreich. Kundmachung des Ackerbauministeriums, betreffend die Errichtung einer landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutz-Station in Wien. — Österreichisches Reichsgesetzblatt 1901. S. 542.

B. Den Pflanzenschutz betreffende Gesetze und Verordnungen.

Die im Bande 2 dieses Jahresberichtes S. 9 erhaltene Notiz „Desinfektion von Früchten" mufs dahin richtig gestellt werden, dafs einige australische (nicht die österreichische) Regierungen die Einfuhr von Apfelsinen nur dann gestatten, wenn letztere zuvor einer Blausäureräucherung unterzogen worden sind.

Australien.

Die Kolonie Südaustralien hat ein unbedingtes Einfuhrverbot für Weinreben erlassen. Bäume, Sträucher, lebende Pflanzen und Teile davon können über Port Adelaide zur Einführung gelangen, wenn sie im genannten Hafen den üblichen Desinfektionen unterworfen worden sind.[1])

Unter gleichzeitiger Aufhebung des Gesetzes zur Vertilgung des Hederichs und der schottischen Distel vom Jahre 1874, wurde in der Kolonie Westaustralien am 5. Dezember 1900 ein neues Gesetz zur Unkrautzerstörung erlassen, in welchem die Ausrottung von *Inula graveolens, Xanthium spinosum* und *Cyperus rotundus* angeordnet wird. Die Überwachung der Ausführung des Gesetzes liegt einem Inspektor ob, welcher die Berechtigung des Zutrittes für alle landwirtschaftlichen Anlagen besitzt.

Unter Aufhebung der „*The Vegetation Diseases Act 1898*" betitelten, die Einfuhr einer grofsen Anzahl von Gewächsen nach Tasmanien vollkommen

[1]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 576.

verbietenden Verordnung, trat für Tasmanien am 3. August 1900 eine Abänderung in Kraft, welche unter den nachbenannten Bedingungen die Einfuhr gewisser Pflanzen wieder zuläfst. Alle für Tasmanien bestimmten Pflanzen sind entweder über Hobart oder Launceston einzuführen und hier unmittelbar nach dem Eintreffen und nach Entfernung der Verpackung mindestens 1 Stunde lang mit Blausäuregas unter behördlicher Aufsicht zu desinfizieren. Die Sendungen, welche aus Neu-Seeland oder einer andern australischen Kolonie stammen, müssen mit dem Zeugnis des betreffenden Staatsentomologen, dafs die San Joselaus auf der Sendung nicht vorhanden ist, versehen sein, aufserdem mufs der Nachweis erbracht werden, dafs die betreffenden Pflanzen vor dem Verlassen ihres Ursprungslandes mindestens eine Stunde lang mit Blausäuregas behandelt worden sind. Pflanzen, welche als verseucht befunden werden, gelangen zur sofortigen Vernichtung. Die Kosten, welche aus irgend einer dieser Mafsnahmen entstehen, fallen dem Versender zur Last.[1])

Durch eine Verordnung vom 14. September 1900 erklärte der Gouverneur der Kolonie Neu-Süd-Wales den Kartoffelschorf (*Oospora scabies*) für eine unter den „*Vegetation Diseases Act, 1897*" fallende Pflanzenkrankheit und verbot infolgedessen die Einfuhr schorfiger Kartoffeln nach Neu-Süd-Wales.[2])

Belgien.

Eine am 1. Oktober 1902 in Kraft getretene Verfügung ordnet für das Königreich Belgien die beim Auftreten bestimmter Forstschädiger zu ergreifenden Mafsnahmen an. Artikel 1 schreibt vor, dafs die Eigentümer von Forsten von dem Erscheinen des grofsen braunen Rüsselkäfers *(Hylobius abietis)*, des grofsen Kiefern-Borkenkäfer *(Dendroctonus micans)*, der Nonne *(Ocneria monacha)* und der Kiefernblattwespe *(Lophyrus pini)* sofortige Anzeige beim Landwirtschaftsministerium zu erstatten haben. Artikel 2 verpflichtet den Eigentümer innerhalb einer bestimmten Frist die vom Ministerium angegebenen Vertilgungsmafsnahmen durchzuführen. Artikel 3 regelt die Durchforstungsarbeiten. Die Nadelhölzer sind hart am Erdboden zu fällen oder es hat Roden der Stubben zu erfolgen. In den Kahlschlägen, mit oder ohne Überhälter, darf während der Monate März, April und Mai kein Stubben in der Erde verbleiben oder er mufs bis auf die Hauptwurzeln herunter geschält werden. Artikel 4 bestimmt, dafs Zweige, Wipfel und gespaltene oder bis zur Mindesthöhe von 1,25 m völlig geschälte, sowie gut ausgetrocknete Nadelhölzer keiner bestimmten Fortschaffungsfrist unterworfen sind, es mufs aber die Rinde bis über den halben Umfang hinaus entfernt werden. Die übrigen Nadelhölzer sind spätestens bis zu dem auf den Hieb folgenden 1. Juni wegzuräumen. Artikel 5 verbietet das Halten von Nadelholzlagern in den Monaten Juni, Juli, August. Ausnahmen hiervon bilden Handelsplätze, sowie gespaltenes oder geschältes Holz, Zweige und Wipfelstücke. Artikel 6 und 7 enthalten die Bestimmungen für Fälle der Zuwiderhandlung.[3])

---

[1]) Q. A. J. Bd. 8, 1901, No. 1.
[2]) Q. A. J. Bd. 8, 1901, No. 1.
[3]) Moniteur Belge, 23. August 1901.

Deutschland.

Der deutsche Reichskanzler hat genehmigt, dafs im Königreich Sachsen, in der Provinz Sachsen und im Grofsherzogtum Sachsen-Weimar das Ausrottungsverfahren zur Begegnung der von der Reblaus hervorgerufenen Schäden aufgegeben wird.

Dem Entwurfe zu einer internationalen Übereinkunft zum Schutze der für die Landwirtschaft nützlichen Vögel hat der Bundesrat des deutschen Reiches seine Zustimmung gegeben. Es steht nunmehr der Abschlufs des Übereinkommens bevor.

In der preufsischen Provinz Sachsen wurde durch eine Oberpräsidialverordnung vom 15. Juni 1901 die Ausfuhr von Reben über die Grenzen der Provinz hinaus mit Rücksicht auf die Reblausgefahr verboten.

Die freie Hansastadt Lübeck hat eine „Verordnung betreffend Mafsnahmen zur Verhütung der Weiterverbreitung und zur Vertilgung des Spargelrostes“ folgenden Inhaltes erlassen:

§ 1. Zur Verhütung der Weiterverbreitung und zur Vertilgung des Spargelrostes ist das Spargelstroh, sobald es zu Beginn des Winters abgestorben ist, längstens jedoch bis zum 1. Dezember jeden Jahres von den Eigentümern bezw. Nutzniefsern des Grund und Bodens, auf dem Spargelpflanzen stehen, abzumähen bezw. abzustechen und durch Verbrennen zu vernichten.

§ 2. Von dem Verbrennen ist, soweit es im Freien erfolgt, spätestens zwei Tage vorher bei dem Polizeiamte oder der nächsten Polizeiwache Anzeige zu erstatten.

§ 3. Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnung werden mit Geldstrafe bis zu 150 M, im Unvermögensfalle mit Haft bestraft.

Infolge Aufgabe des Reblausvernichtungsverfahrens im Königreich Sachsen hat das dortige Ministerium folgende Anordnungen erlassen:

1. Den Inhabern von Rebschulen ist der Versandt von Reben aus dem Königreich Sachsen untersagt.
2. Alljährlich sind die Rebschulen einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen. Rebenkulturen müssen mindestens 20 m von den zur Ausfuhr bestimmten Pflanzen entfernt gehalten werden.
3. Sämtliche Rebenanlagen sind auf das Vorhandensein von Reblaus zu untersuchen.
4. Zu Anfang jedes Jahres sind die betreffenden Verbote in Erinnerung zu bringen.

Italien.

Durch ein Gesetz vom 9. Juni 1901 wurden in Italien Bestimmungen über die Bildung und den Betrieb von Vereinigungen zur Hagelabwehr erlassen.

Schweiz.

Ein Gesetz vom 24. Dezember 1900 [1]) gestattet für einen Teil des Kantones Genf die Neuanrodung der mit Reblaus behafteten Weinberge unter Zugrundelegung von Amerikanerreben staatlicher Herkunft und für die übrigen Gemeinden die Anlegung von Versuchspflanzungen.

Spanien.

Die in Spanien herrschende Heuschreckenkalamität hat die Vorlegung

[1]) Rapport de la St. viticole de Lausanne 1901, S. 41.

eines Gesetzentwurfes zur Bekämpfung der Heuschrecke veranlaſst (19. Oktober 1901), dessen hauptsächlichste Bestimmungen folgende sind: 1. Behufs Feststellung der von den Heuschrecken heimgesuchten Feldfläche werden Gemeinde- und Provinzialkommissionen gebildet. 2. Die Bekämpfungsarbeiten sind entweder vom Grundeigentümer unter Kontrolle der Kommission oder von letzterer auszuführen. 3. Zur Bewältigung der nötigen Erdarbeiten müssen sämtliche Besitzer ihre Zugtiere gegen Entschädigung zur Verfügung stellen. 4. Der durch die Vertilgungsarbeiten entstehende Flurschaden wird den Grundeigentümern schätzungsweise im voraus entschädigt. 5. Die entstehenden Kosten werden innerhalb der Gemeinden nach Maſsgabe des Grundsteuerreinertrages von den Grundbesitzern aufgebracht. 6. Für Gasolin und sonstige Insektenvertilgungsmittel, welche für Rechnung der Regierung aus dem Auslande eingeführt werden, ist ein Eingangszoll nicht zu erheben.[1]

Vereinigte Staaten.

Auch der Staat Connecticut hat nunmehr, dem Vorgehen vieler Unionsstaaten folgend, ein „Gesetz betreffend die Insektenschäden" mit Wirksamkeit vom 1. Juli 1901 ab erlassen.[2] Dasselbe ordnet die Ernennung eines Staatsentomologen an, verpflichtet diesen, auf Wunsch der Besitzer Obstpflanzungen, Felder, Gärten, Baumschulen und Treibhäuser zu untersuchen, ermächtigt ihn, derartige Besichtigungen selbständig vorzunehmen, Versuche anzustellen, Flugschriften zu verbreiten und fordert von ihm einen jährlichen Bericht. Die Einfuhr von Garten-, Baumschul- u. s. w. Erzeugnissen darf nur nach vorheriger Untersuchung erfolgen, ebenso die Versendung von Material aus einer Baumschule in den öffentlichen Verkehr. Bei Anwesenheit von schädlichen Insekten wird der Eigentümer der Anlage zu umgehender Vernichtung derselben verpflichtet. Zuwiderhandlungen können mit einer die Summe von 425 M für jeden einzelnen Fall nicht übersteigenden Strafe geahndet werden.

Am 16. Mai 1901 trat im Staate West-Virginia ein Gesetz betreffend schädliche Insekten und gefährliche Pflanzenkrankheiten in Kraft. Dasselbe schlieſst sich inhaltlich an die entsprechenden von andern Unionsstaaten bereits eingeführten Gesetzesverordnungen an.

Für den Verkauf von Schweinfurter Grün im Staate Neu-York wurde eine gesetzliche Bestimmung erlassen, welche vorschreibt, daſs Schweinfurter Grün „Arsenik in Verbindung mit Kupfer in einer, nicht weniger als 50% arseniger Säure entsprechenden Menge" zu enthalten hat, während der Gehalt an Arsenik in wasserlöslichen Formen nicht mehr als $3\frac{1}{2}$% arseniger Säure entsprechen darf.[3]

Literatur.

*__Britten__, __W. E.__, *The new Law concerning Insect Pests.* — Bulletin Nr. 134 der Versuchsstation für den Staat Connecticut. 1901. 6 S.

Lounsbury, **Ch. P.**, *Insect Legislation.* — *Report of the Government Entomologist for the Year 1900.* — Kapstadt 1901. S. 39—46. — In der Kapkolonie

[1] Nach einem Bericht des kaiserlich deutschen General-Konsulates für Spanien in Barcelona vom 10. Dezember 1901.

[2] Bulletin No. 134 der Versuchsstation für Connecticut. 1901.

[3] Bulletin No. 204 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1901.

sind verschiedene Gesetze zur Beaufsichtigung der Baumschulen und der eingeführten Pflanzensendungen, sowie zur Vertilgung von Pflanzenschädigern in Vorschlag gebracht worden, gegen welche von Seiten der Baumschulenbesitzer und Obstbauer Einwendungen erhoben worden sind. Lounsbury unterzieht diese Einwände einer Kritik.

West-Australien. The Insect Pests Amendement Act, 1898. — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 56—61. 424. — Bestimmungen über die Behandlung von einzuführenden Weinreben, Fruchtbäumen, Edelreisern und Früchten in den Eingangshäfen; Anmeldepflicht der Besitzer von Obst- oder Weinanlagen und Baumschulen behufs Eintragung in ein regierungsseitig geführtes Register.

**An Act for the Exstirpation of Noxious Weeds.* — J. W. A. Bd. 3. 1901. S. 79. 80.

**Legge sui Consorzi di difesa contro la grandine.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 778—781.

Legge Nr. 355 per la costitutione di Consorzi nelle provincie di Bari, Foggia e Lecce per la difesa dei vigneti e per favorire il progresso d'agricoltura. — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 1336—1339. — Bestimmungen über die Bildung von Vereinigungen zur Überwachung des Reblausdienstes und der Anzucht reblauswiderstandsfähiger Reben.

? ? *Noxious Weeds Act.* — J. W. A. Bd. 3. 1901. S. 30—34. 3 Abb. — Abbildung und Beschreibung der Unkräuter *Inula graveolens*, *Xanthium spinosum*, *Cyperus rotundus*, deren Ausrottung für Westaustralien gesetzlich vorgeschrieben ist.

C. Beziehungen der Pflanzenkrankheiten zur belebten und unbelebten Natur. Pathologische Anatomie.

Pathologische Anatomie.

Gummibildung.

Die anatomischen Veränderungen bei den nach Aderhold die Ursache der Gummiausschwitzungen des Steinobstes bildenden Infektionen von *Clasterosporium* sind von dem Genannten eingehender untersucht worden.[1]

Am Blatt sind die jüngsten Infektionen durch Rotfärbung des Gewebes gekennzeichnet. Spaltöffnungen werden nicht benutzt. Die Keimschläuche dringen an beliebigen Stellen in die Zellen ein. Nach dem Tode zerfallen letztere sehr bald, ihr Inhalt ballt sich zusammen und nimmt braune Färbung an. Schliefslich löst sich derselbe unter sichtlicher Aufhellung teilweise. Die Wände zerfallen sehr schnell, gummiartige Stoffe lassen sich nicht erkennen. Fast immer tritt die rote Färbung auch an den nicht erkrankten aber einem Infektionsherde benachbarten Zellen auf.

An der Kirschenfrucht dringt der Pilz unter Vermeidung der Spaltöffnungen fast stets über den senkrecht zur Fläche stehenden Wänden, direkt die Membrane durchbohrend in das Innere. Das quer durch die Zellen hindurchwachsende Mycel ruft eine Aufquellung der Zellwandungen hervor, welche allem Anscheine nach mit einer chemischen Umwandlung und partiellen Lösung der Zellwandsubstanz verbunden ist. Die Mycelfäden

[1] A. K. G. Bd. 2, 1901, S. 550.

sind anfänglich stark hin und her gebogen und von knorrigem Ansehen, erst, wenn der Gewebszerfall weiter vorgeschritten ist nehmen sie eine schlanke Beschaffenheit wie in den Gelatinekulturen an. Das vom Mycel durchwucherte Fleisch der Kirschenfrucht fault nicht, es zerfällt nur bis zum Kern hin zu einer von Klüften und Hohlräumen durchsetzten Masse. Letztere sind von gelben strukturlosen, ihrer Quellbarkeit nach als Gummi anzusprechenden Körpern erfüllt.

Am Mittelnerv eines Kirschblattes verwandelte sich der Siebteil des Gefäſsbündels in eine Gummidruse, die seitlich nach dem Schwammparenchym des angrenzenden Mesophylls durchgebrochen ist und hier die Epidermis gesprengt hat. In die Gummidruse hinein ragten Wucherungen der Parenchymzellen des Holzteiles, des Blattparenchym und des noch verbliebenen Siebteilgewebes des Gefäſsbündels. Im Siebteile, speziell in der an das Xylem stoſsenden Partie befand sich der eigentliche Herd der Gummibildung.

An Zweigen pflegen die jüngsten Rindenpartieen bis zur Unkenntlichkeit zerstört und mit gelber, gummiartiger Masse erfüllt zu sein. Die Elemente des primären Siebteiles haben sich oft nicht unerheblich erweitert, ohne jedoch zerfallen zu sein. Alle toten Gewebe besitzen braune Wände und als Inhalt Gummi. Bei Wunden an älteren Pfirsichtrieben und bei Kirschwunden stirbt nur das zu allernächst am Impfschnitte liegende Gewebe durch die ganze Rindendecke bis zum Holze hin ab. Seitlich griff das Absterben nur in den äuſseren Rindenschichten um sich, die abgetötete, etwas eingesunkene Partie nimmt infolgedessen die Form eines Keiles an. Das Kambium bildet rechts und links von der geimpften Schnittwunde zarte, lockere, nicht verholzende und sich sehr bald in Gummidrusen verwandelnde Parenchymzellgruppen. Dieses Wuchergewebe liegt zumeist beiderseits des Einschnittes zu mehreren nebeneinander, unter sich durch die Markstrahlen getrennt. Das abnorme Gewebe fällt durch die dünnen Wände, die zarte, durchsichtige, fast wässrige Beschaffenheit und die relative Gröſse seiner Zellen auf. Nach Überwindung des morphogenen Reizes schreitet das Kambium auſserhalb der abnormen Zone wieder zu normaler Holzbildung, es bildet einen Überwallungswulst, der aber mitunter infolge eines nicht vollkommen unterdrückten Reizes nicht zum Verwachsen der Wundränder kommt. Nach Entstehung eines zweiten Wuchergewebsringes werden dann die Wundränder endgiltig geschlossen, Aderhold hat aber auch beobachtet, daſs dieser Vorgang sich im Laufe eines Jahres noch mehrfach wiederholte.

Die einzelnen Gummidrusen gummifizieren allmählich die umliegenden Gewebsmassen, die Gummilager einer Lockerungszone flieſsen zusammen und bilden schlieſslich einen einzigen mit Gummi erfüllten Spalt. In dem bereits vorhanden gewesenen Holz waren nie Gummiherde zu bemerken, die unter der erkrankten Partie liegende Elemente, häufig der ganze Jahresring, können gleichwohl gummös sein. In heiſsem Wasser quillt dieses Gummi aber nicht auf und ist dasselbe deshalb als Wundgummi, wie es auch auf nicht infizierten Wunden auftritt, anzusprechen.

Der Reiz, welcher das Kambium zu der abnormen Parenchymbildung

veranlafst, wird vermutlich durch ein vom Pilz ausgeschiedenes Ferment gegeben.

Anatomie der Eichengallen.

Um die Frage beantworten zu können, ob die Gallen ausschliefslich solche Formenelemente enthalten, welche sich auch in den normalen Teilen der Mutterpflanzen wiederfinden lassen oder ob bei ihrem Aufbau auch Zellen- oder Gewebsformen beteiligt sind, welche als neu, d. h. der in ungestörter Entwicklung begriffenen Mutterpflanze fremd sind, hat Küster[1]) Gallen sowie die normal beschaffenen Gewebsformen einer gröfsern Anzahl von Quercus-Arten — Quercus mit Rücksicht auf den bei dieser Gattung gerade besonders grofsen Reichtum an Gallenformen — untersucht.

Keine besonderen Abweichungen von dem üblichen Bau zeigen die Spaltöffnungen und die Lenticellen jugendlicher Sprofsteile, ebenso das Assimilationsgewebe. Bei mehreren Arten besteht das Mesophyll nur aus Palissadenzellen. Das leitende Gewebe kommt bei Gallenbildungen nur wenig in Betracht. Das Speichergewebe der Kotyledonen wird von zartwandigen polyedrischen, mit Stärkekörnern angefüllten Zellen gebildet. Ligninkörper vermochte Küster nicht aufzufinden. Die Parenchymzellen des Frühlingsholzes ähneln etwas den in vielen Eichenzellen zur Entwicklung kommenden Zellen des Durchlüftungsgewebes, eine Übereinstimmung ist aber nicht vorhanden. Die Drüsenhaare weisen sehr verschiedene Formen auf. Viele auch ältere Laubblätter besitzen Drüsenhaare auf der Unterseite, welche aus fünf bis zehn Elementen gebildete Zellreihen darstellen und niemals in der Richtung der Längsachse geteilt sind. Eine andere Form, charakterisiert durch ein Drüsenköpfchen, entsteht infolge von Querteilung der obersten oder einer der obersten Zellen des Haares. Diese Form ist äufserst kurzlebig, man findet sie besonders an jungen Blättern, Nebenblättern und Knospenschuppen. Eine Cynipidengalle von *Quercus Wislizeni* bringt Drüsen hervor, welche an der normal gewachsenen Eiche nicht zu bemerken sind. Küster spricht dieselben als eine der neuen Gewebeformen an, welche infolge des Gallenreizes gebildet werden.

Im Pericarp liegen unter der einschichtigen äufseren Epidermis mehrere Lagen von Pallisadensclerenchym und unter diesem mehrere Lagen rundlicher oder polyedrischer Sclereïden. Die Cupula besteht aus dünnwandigem Parenchym mit eingestreuten Sclereïdengruppen. In den normalen Geweben der Eiche besitzen die Sclereïden immer allseitig gleich stark verdickte Wandungen. Die Faserzellen der Antherenwandungen sind wegen ihrer charakteristischen Aussteifungen mit schmalen, verzweigten Leisten bemerkenswert. Das collenchymatisch ausgebildete Gewebe der Achsenteile, der Blattstiele u. s. w. weicht vom Üblichen nicht ab.

Die auf den Eichenarten vorkommenden Trichome sind sehr verschieden geformt. Küster führt eine längere Reihe von solchen an. Verschiedene der auf Eichenzellen anzutreffenden Haarformen müssen als neue Gebilde angesehen werden, so z. B. die rotbraunen Haare der *Lenticularis*-Galle (*Neuroterus lenticularis*) und die zweiarmigen Haare der *Numismatis*-Galle.

[1]) Bot. C. Bd. 83, 1900, S. 177—185.

Die Epidermis aller Teile besteht aus annähernd isodiametrischen Zellen. Mäfsige Verdickungen der Aufsenwände werden angetroffen bei den dickblättrigen Arten, bei der unter den gröfseren Nerven belegenen Blattepidermis, bei Knospenschuppen, beim Pericarp. Neigung zur Papillenbildung zeigt die Unterseite von *Qu. Ballota, cuspidata* und besonders *Qu. glabra.* Hypoderm gelangt an den Blatträndern und über den Nerven zur Ausbildung. Eine zweischichtige obere Epidermis haben *Qu. densiflora* und *pachyphylla*, eine drei- bis vierschichtige nur *Qu. glabra.* Einige Arten besitzen verschleimte Epidermiszellen.

Der Kork setzt sich aus schmalen, derbwandigen Zellen zusammen.

Beziehungen zwischen Witterung und Pflanzenkrankheiten.

Häufigkeit von Insekten.

Der Vermutung, dafs zwischen dem mehr oder minder häufigen Auftreten von Insekten und dem Witterungsverlaufe ein bestimmter Zusammenhang besteht, hat Alisch[1]) versucht etwas festere Unterlagen zu geben. Er stellt die mittleren Monatstemperaturen, die Zahl der Regentage und den Witterungsverlauf ganz im allgemeinen für die Monate April bis August der Jahre 1895 bis 1900 nebeneinander.

	April	Mai	Juni	Juli	August	Käferernte
1895						
Mittlere Temperatur °C.	9,0	10,0	15,0	17,0	15,7	
Zahl der Regentage .	10	5	3	15	16	gut
Wetter im allgemeinen	schön	schön	heifs,schön	heifs	schön	
1896						
Mittlere Temperatur °C.	5,8	10,8	14,9	16,5	11,8	
Zahl der Regentage .	22	5	12	10	20	gut
Wetter im allgemeinen	rauh	schön	schön	schön	kalt	
1897						
Mittlere Temperatur °C.	7,0	9,9	16,0	15,6	16,0	
Zahl der Regentage .	12	16	8	13	10	gut
Wetter im allgemeinen	kühl	kühl	schön	schön	schön	
1898						
Mittlere Temperatur °C.	7,5	10,0	13,8	12,8	15,5	
Zahl der Regentage .	13	15	14	17	5	schlecht
Wetter im allgemeinen	kühl, windig	20. sehr heifs, stürmisch. Natur zurück	schön	viel Regen	schön	
1899						
Mittlere Temperatur °C.	6,5	9,3	13,0	17,0	14,0	
Zahl der Regentage .	20	21	5	7	5	sehr schlecht
Wetter im allgemeinen	kühl	kühl	schön	schön	schön	
1900						
Mittlere Temperatur °C.	6,3	9,0	13	16,3	—	
Zahl der Regentage .	14	10	15	5	—	schlecht
Wetter im allgemeinen	rauh	11.—18. s. kalt Natur zurück	kühl	sehr heifs	—	

[1]) Versuch einer Erklärung über das mehr oder minder häufige Auftreten von Coleopteren. Entomologisches Jahrbuch von Krancher. 10. Jahrg. 1901, S. 205—213.

Die einzelnen Entwicklungsstadien schädlicher Käferfamilien fallen in die aus folgender Tabelle ersichtlichen Zeitabschnitte des Jahres.

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">April
1. 2.
Hälfte</th><th colspan="2">Mai
1. 2.
Hälfte</th><th colspan="2">Juni
1. 2.
Hälfte</th><th colspan="2">Juli
1. 2.
Hälfte</th><th colspan="2">August
1. 2.
Hälfte</th><th colspan="2">September
1. 2.
Hälfte</th><th colspan="2">Oktober
1. 2.
Hälfte</th></tr>
<tr><td>Buprestiden . .</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Käfer</td><td colspan="2">Eier</td><td colspan="8">Überwinterung der Larven</td></tr>
<tr><td>Elateriden . .</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Käfer</td><td colspan="2">Eier</td><td colspan="2">Larven</td><td colspan="2">Puppen</td><td colspan="4">überwinternde Käfer</td></tr>
<tr><td>Nitidularien . .</td><td colspan="2"></td><td>Käfer</td><td>Eier</td><td>Larv.</td><td>Pupp.</td><td>Käfer</td><td>Eier</td><td>Larv.</td><td>Pupp.</td><td colspan="4">Käfer?</td></tr>
<tr><td>Curculioniden .</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Käfer</td><td colspan="2">Eier</td><td>Larv.</td><td>Pupp.</td><td>Käfer</td><td>Eier</td><td colspan="4">überwinternde Larven</td></tr>
<tr><td>Cerambyciden .</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">Käfer</td><td colspan="2">Käfer</td><td>Käfer</td><td>Eier</td><td colspan="6">2 mal überwinternde Larven</td></tr>
<tr><td>Chrysomeliden .</td><td colspan="2">Käfer</td><td>Käfer</td><td>Eier</td><td colspan="2">Larven</td><td>Pupp.</td><td>Käfer</td><td>Eier</td><td>Larv.</td><td>Puppen</td><td colspan="3">überw. Käfer</td></tr>
</table>

Die Nebeneinanderstellung dieser beiden Tabellen ergibt nebst andern Beobachtungen nach Alisch die Leitsätze: 1. Das mehr oder minder häufige Auftreten von Coleopteren ist vor allem von den Niederschlagsmengen resp. Regentagen der Monate Mai, Juni und Juli des vergangenen Jahres abhängig. Je geringer die Zahl der Niederschläge in dem einen Jahr, desto zahlreicher das Auftreten von Käfern im nachfolgenden. 2. Eine späte Vegetation im Frühjahre hat wahrscheinlich eine Verringerung der Käfermengen zur Folge. 3. Denselben Einfluſs haben vielleicht auch heiſse und stürmische Tage zur Zeit der Eiablege.

Pilzauftreten und Witterung.

Seine Beobachtungen über die Beziehungen der Witterung zu dem Auftreten von Pflanzenerkrankungen hat Halsted[1]) fortgesetzt. Es ist denselben zu entnehmen, daſs in Neu-Jersey Temperatur und Regenfall während des Jahres 1900 wenig vom örtlichen Mittel abgewichen sind, daſs vom Juni bis September warme, sonnige durch wenige, geringe Niederschläge unterbrochene Witterung vorherrschte und daſs — mit Ausnahme des Spargelrostes — umfangreiche Erkrankungen der Feld- und Obstgewächse durch Pilze nicht vorgekommen sind.

Insekten und Witterung.

Auch Chittenden[2]) führte seine im Jahre 1899 begonnenen Beobachtungen (s. d. Jahresber., Bd. 3, S. 9) über den Zusammenhang zwischen Witterung und Auftreten von Insekten in der Umgebung von Washington im Jahre 1900 fort. Hierbei fand die im Vorjahr ausgesprochene Vermutung, daſs die ungewöhnlich starken Fröste des Jahres 1899 in der Nähe von Washington zu einer fast vollständigen Zurückdrängung der aus südlicheren Gegenden stammenden Formen im Jahre 1900 führen würden, nur eine teilweise Bestätigung. Von südlichen Formen waren *Pionea rimosalis*, *Plusia brassicae* und *Heliothis armigera* zugegen. Chittenden spricht die Vermutung aus, daſs es sich hierbei nicht um an Ort und Stelle entstandene, sondern vom Süden her zugeflogene Individuen handelt, indem er an die Tatsache erinnert, daſs z. B. die Baumwollstaudenraupe *(Aletia argillacea)* tausende von Kilometer nordwärts bis nach Kanada hineinfliegt. Auch die Tatsache, daſs die mit geringer Flugkraft ausgestatteten Insekten südlicher Herkunft, wie z. B. *Murgantia histrionica,* fast vollständig um Washington fehlten, spricht für die obengenannte Annahme.

[1]) 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1901, S. 475, 476.
[2]) Bulletin No. 30 Neue Reihe der D. E. 1901, S. 63—75.

In gröfserer Anzahl beobachtete südliche Insektenschädiger waren während des Jahres 1900: *Magaronia nitidalis*, *M. hyalinata*, *Pionea rimosalis*, *Loxostege similalis*, *Leptoglossus oppositus*, *Anasa armigera*, *Heliothis armiger*, *Plusia brassicae*, *Prodenia ornithogalli*, *Pieris protodice*, *Protoparce carolina*, *Schistocerca americana*, *Allorhina nitida*, *Epicaerus imbricatus*, *Melittia satyriniformis*, *Epitrix fuscula*. Häufig beobachtete nördliche Formen waren *Cacoecia rosaceana*, *Phoxopteris comptana*, *Monophadnus rubi*. Unter den sowohl der nördlichen wie der südlichen Fauna zukommenden Formen waren um Washington häufig: *Ceratoma trifurcata*, *Disonycha xanthomelaena* und *Peridroma saucia*.

Chittenden streift im weiteren die Frage, inwieweit neben den Einflüssen der Witterung die natürlichen Feinde der Insekten an deren Verminderung beteiligt waren und weist schliefslich darauf hin, dafs südliche Insektenformen, wenn sie in kältere Klimate übergehen, eine und selbst mehrere Generationen über das von Haus aus gewohnte Mafs hinaus zur Ausbildung bringen. Dieses Verhalten, welches sie zwingt, länger als üblich auf dem Felde zu verbleiben, trägt im Verein mit ihrer gröfseren Empfindlichkeit gegen niedere Temperaturen dazu bei, dafs dieselben alljährlich in grofser Anzahl zu Grunde gehen und in nördlicheren Gegenden nicht festen Fufs zu fassen vermögen. Wechsel von plötzlicher Kälte mit wärmerer Witterung während des Winters ist eine der wichtigsten Faktoren bei ihrer Zerstörung.

Beziehungen zwischen Bodenart sowie physikalischer Beschaffenheit des Substrates und parasitären Pilzen.

Bodenart und Pilze.

Boudier[1]) hat den Versuch gemacht, die Beziehungen zwischen der Bodenart sowie den darauf wachsenden Pflanzen und den sich auf diesen entwickelnden Pilzen festzustellen.

Auf kieseligen oder granitischen Böden pflegt sich vorzufinden die echte Kastanie, die Birke, Stechginster, Heidekraut, Besenstrauch, Fingerhut, Heidelbeere, *Rumex acetosella*, *Aira flexuosa, Pteris aquilina, Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum* u. a. Der charakteristische Pilz dieser Böden ist *Amanita virosa* und *A. citrina* (auf dem Holz des Heidekrautes), *Lépiotes procera* und *L. amianthina*, *Lactaria plumbeus*, *L. glycyosmus* und *L. subumbonatus*, *Russula virescens* und *R. fragilis*, *Boletus castaneus*, *B. cyanescens*, *B. subtomentosus*, *B. duriusculus*, *B. edulis* und *B. acreus*, *Polyporus perennis* und *P. pictus*, besonders aber die Gattung *Hydnum* mit Ausnahme von *repandum* und *rufescens*, ferner *Thelephora laciniata, Phallus, Lycoperdon gemmatum, Bovista plumbea, Scleroderma vulgare, Polysaceum, Rhizopogon luteolus*, *Helvella pithya, H. albipes, Pezixa aurantia, P. badia*, *P. umbrina* und *Elaphomyces*.

Die Kalkböden werden aufgesucht von den Cruciferen, Leguminosen, Umbelliferen, Labiaten, Kampanulaceen sowie von Rotbuche, Hainbuche, Linde, Schlehdorn, Haselstrauch und Waldkirsche. *Helleborus foetidus*,

---

[1]) B. m. Fr. Bd. 17, 1901, S. 55—71.

Iberis amara, *Genista sagittalis* und *tinctoria*, *Coronilla varia*, *Anthyllis vulneraria*, *Helianthemum*, *Bupleurum falcatum*, *Heracleum*, *Brunella grandiflora*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys* und *montanum*, *Asperula cynanchica*, *Centaurea scabiosa*, *Campanula glomerata* und *persicaefolia* sind derartige kalkliebende Pflanzen. Die entsprechenden Pilzformen sind: *Amanita Caesaraea* in erster Linie, *A. verna*, *phalloides*, *pantherina*, *strangulata*, *strobiliformis* und *solitaria*, *Lepiota mastoidea*, *gracilenta*, *acutesquamosa*, *Scaurus fulgens*, *rufo-olivaceus*, *multiformis*, *calochrous*, *caerulescens*, *prasinus* und *dibaphus*, fast alle *Inocybe*, *Hebeloma*, ferner *Psalliota campestris*, *Stropharia melasperma* und *coronilla*, *Lactarius scrobiculatus*, *zonarius*, *blennius*, *pallidus* und *volemus*, *Cantharellus cinereus*, *Boletus sanguineus*, *satanas*, *candicans*, *Strobilomyces strobilaceus*, *Hydnum repandum* und *rufescens*, *Craterellus cornucopioides*, *Clavaria flava*, *aurea*, *muscoides*, *Tulostoma mammosum*, *Lycoperdon coelatum*, *velatum* und *echinatum*, *Helvella leucophaea* und *sulcata*, *Acetabula vulgaris*, *ancilis* und *leucosmelas*, *Galactinia succosa*, *applanata* und *ampelina* sowie *Pustularia ochracea*.

Tonige Böden werden charakterisiert durch die Ulme, Pappel, die Weide, Esche, Weifsdorn, Haselstrauch, durch *Ranunculus auricomus* und *repens*, *Tormentilla reptans* und *anserina*, *Primula elatior*, *Galeobdolon luteum*, *Campanula trachelium*, *Polygonatum multiflorum*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Orchis fusca*, *Listera ovata*, *Arum maculatum*, *Carex maxima*, *distans*, *sylvatica*, *Milium effusum*, *Bromus*, *Equisetum* und *Hypnum triquetron* und *loricatum*. Typische Pilze hierzu sind: *Amanita spissa* und *ampla*, *Lepiota cristata*, *Tricholoma acerbum*, *Clitocybe geotropa*, *Pleurotus geogenius*, *Collyla rancida*, *Entoloma sinuatum* und *lividum*, *nidorosum* und *sericellum*, *Inocybe corydalina*, *piriodora* und *asterospora*, *Hebeloma*, *Hypholoma Candolleana* und *appendiculata*, *Lacrymaria lacrymabunda*, *Lactarius vellereus*, *velutinus*, *flavidus*, *Russula foetens*, *furcata*, *sardonia*, *integra*, *Hygrophorus cossus* und *discoideus*, *Dedalaea biennis*, *Vermicularis falcata*, *grisea* und *inaequalis*, *Morchella*, *Helvella leucophaea* und *elastica*, *Disciotis venosa*, *Ciliaria trechispora* und *umbrorum*, *Galactinia succosa*, *Geoglossum difforme*, *glutinosum* und *viride*.

Boudier läfst sodann noch eine kurze Zusammenstellung der vorwiegend auf Nadelhölzern und der mit Vorliebe auf Laubhölzern sich einnistenden Pilze folgen. Saccardo Bd. 13 enthält eine ähnliche Übersicht.

Blattstruktur und parasitäre Pilze.

Unter Anführung einer gröfseren Anzahl von Beispielen weist Hennings[1]) darauf hin, dafs sich auf Blättern von gleicher Struktur, obwohl sie ganz verschiedenen Pflanzenfamilien angehören, morphologisch gleichartige Uredineen zu entwickeln vermögen. Es liegt auf der Hand, dafs die physikalische Beschaffenheit des Substrates nicht ohne Einflufs auf die Ausbildung des Parasiten bleiben kann. Das dünnhäutige, zarte Blatt veranlafst einen Parasiten sich in ganz anderer Form zu entwickeln, als es auf einem derben, ledrigen, festen Blatte geschehen würde. Auch die Nervatur, Pubescenz und Behaarung der Blätter spielt wohl eine Rolle bei der Formenbildung

---

[1]) H. Bd. 40, 1901, S. 125—128.

der sich darauf ansiedelnden Pilze. Uredineen, in sehr feuchter, stagnierender Gewächshausluft kultiviert, pflegen viel festere polsterförmige Sori zu bilden als dann, wenn sie in trockner Zimmerluft zur Entwicklung gelangen; in letzterem Falle stehen die Sori meist locker und zerstreut und sind gleichzeitig pulverig-stäubig. Hennings gelangt nach allem zu der Annahme, dafs die Verwandtschaften bei zahlreichen Uredineen und vielleicht auch bei vielen anderen parasitischen Blattpilzen viel mehr durch die physikalische Beschaffenheit des Substrates als durch die Verwandtschaft der Wirtspflanzen zueinander bedingt werden.

Verschleppung von Pflanzenschädigern.

Einführung von Insekten durch Schiffe.

In einer sehr dankenswerten, zeitgemäfsen Arbeit über die durch den Schiffsverkehr aus fremden Ländern in Hamburg eingeschleppten Tiere hat Kraepelin[1]) nicht weniger als 490 den verschiedensten Gruppen angehörige Vertreter der Tierwelt aufgeführt, welche auf dem genannten Wege zu uns gelangt sind. Es befinden sich darunter 95 Arten Käfer, 30 Arten Ameisen, 15 Arten Blattiden, 37 Arten Cocciden, 17 Arten Apterygoten, 76 Arten Spinnen, 13 Arten Landasseln, 21 Arten Regenwürmer. Die zufällige, ohne Zusammenhang mit der verfrachteten Ware erfolgte Verschleppung ist verhältnismäfsig selten, fast $^1/_8$ aller beobachteten Tiere war an das bei den bewurzelten lebenden Pflanzen vorhandene Erdreich gebunden, ein weiteres Drittel bestand vornehmlich in Pflanzenschädigern, deren Aufenthaltsort Früchte, Blätter, Stengel u. s. w. waren, ein sehr kleiner Teil endlich wanderte als Schmarotzer der eingeschleppten Tiere ein. Die Einbürgerung ist nur in sehr bedingter Weise erfolgt, verhältnismäfsig am stärksten in Treib- und Warmhäusern der Gärtnereien sowie an Zimmerpflanzen. Zu diesen gehören *Pulvinaria camellicola*, *Lecanium hesperidum*, *L. hemisphaericum, Aspidiotus nerii*, *A. lauri*, *Diaspis bromeliae, D. corneli*, *Pinnaspis pandani*, *Ischnaspis longirostris*, die Orthopteren: *Periplaneta australasiae* und *Diestrammena marmorata*, von denen namentlich letztere in einer Gärtnerei aufgetreten ist, ferner einige Myriapoden, eine Assel und mehrere Würmer. In Lagerhäusern, Speichern u. s. w. haben Fufs gefafst: 5 in Deutschland allerdings seit Jahrzehnten schon hier und da beobachtete Käfer: *Trogosita mauretanica* (in Brot), *Silvanus surinamensis* (in Getreide), *Gnathocerus cornutus* (in Mehl), *Tribolium ferrugineum* (in Mehl), *Calandra oryzae* (in Reis), ferner *Monomorium pharaonis, Periplaneta americana* und *Ephestia Kühniella* (in Mehl). Im Freien hat sich vorläufig nur der aus dem südlichen Frankreich in eine zu Lockstedt belegene Baumschule verschleppte *Otiorhynchus lugdunensis* eingebürgert. Auf Grund seiner bisherigen Erfahrungen über die tatsächliche Sefshaftwerdung nach Hamburg eingeführter Tiere glaubt Kraepelin den von L. Krüger aufgestellten Satz, dafs eine völlige Akklimatisation fremdländischer Tierformen in Deutschland — soweit solche aus Nordamerika stammen — zu den seltenen Ausnahmen gehört, unterstützen zu können.

---

[1]) 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVIII, 1901.

Bildung von Giftstoffen durch parasitäre Pilze, Verfütterung erkrankter Pflanzenteile.

Menschliche Krankheiten durch kranke Pflanzen.

Gestützt auf zahlreiche Literaturnachweise untersuchte Ritzema Bos[1]) die Frage über die Bildung von Giftstoffen in Pflanzenteilen, welche entweder von parasitären Pilzen befallen worden sind oder infolge anderweitiger Ursachen nicht zur normalen Entwicklung gelangen konnten. Es werden sehr ausführlich behandelt die durch *Claviceps purpurea*, *Uromyces*, *Puccinia*, *Tilletia*, *Cladosporium*, *Sporidesminm* und *Epichloë* tatsächlich bezw. angeblich bei Mensch und Tier hervorgerufenen Krankheitserscheinungen, so z. B. die Pellegra und die Beri-Beri. Ritzema Bos weist in der Hand des gegebenen Materiales nach, dafs sich in allerhand Pflanzenteilen insbesondere in den Fruchtkörnern, daneben aber auch in Blättern und Stengeln beim Befall durch Pilze wie auch bei ungünstigen Reife- und Aufbewahrungsverhältnissen Giftstoffe bilden können, welche, durch die Blutbahnen im tierischen Körper verbreitet, Anlafs zu den verschiedensten Krankheitserscheinungen geben können. In vielen auf derartige Anlässe zurückgeführten Fällen sind aber Pilzepidemien oder unzulängliche Ausbildung des Futters jedenfalls nicht die direkten Ursachen der Erkrankungen und es bedarf deshalb noch weiterer Untersuchungen auf diesem bisher ziemlich vernachlässigten Gebiete der Pflanzenpathologie.

Verfütterung von Steinbrand.

Die Frage, ob die Verfütterung von Steinbrandsporen dem Tierorganismus nachteilig ist, kann zur Zeit als noch nicht endgültig gelöst betrachtet werden. Mit Rücksicht hierauf bieten Fütterungsversuche mit Brandpilzen, welche Tubeuf[2]) ausführte, ein erhöhtes Interesse. Eine 8 Tage lang mit Weizen, dem oberflächlich Steinbrandsporen anhafteten, gefütterte Taube zeigte bei dieser Ernährungsweise keinerlei Übelbefinden. Infolge des Aufenthaltes im Verdauungstraktus der Taube verloren die Sporen ihre Keimfähigkeit. Hühner, Mäuse, Meerschweinchen, alte Schafe und Lämmer verhielten sich ganz ähnlich. Ein Rind reagierte auf ein Futter, dem 10 g Weizen-Steinbrand beigefügt worden waren, zunächst überhaupt nicht und bei der Wiederholung des Versuches nur mit einem geringfügigen Durchfall. Auch in diesem Falle hatten die Brandsporen nach Passierung des Darmes ihre Keimfähigkeit eingebüfst. 40 g Haferstaubbrand einem Bullen verfüttert riefen keinerlei Reaktionen bei dem Tiere hervor; der Kot blieb normal. Ganz ebenso verlief ein Versuch, bei welchem je ein Pferd und ein Bulle 50 g Steinbrandpulver, 30 g Haferbrandpulver und 30 g Panicumbrand erhielten. Tubeuf ergänzt die von ihm erzielten Versuchsergebnisse durch eine kurze Wiedergabe der von Dammann, Pusch, Albrecht, Eriksson, Hofmeister beobachteten Fälle.

Immunisierung der Pflanzen gegen Krankheiten.

Ein ganz neuer, eigenartiger Vorschlag zur Immunisation der Gewächse gegen kryptogamische Krankheiten wurde von Beauverie[3])

[1]) Hygiënische Bladen No. 1. 2. 3, 1901.
[2]) A. K. G. Bd. 2, 1901, S. 284—303.
[3]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 107—110.

gemacht. Den Ausgangspunkt hierzu bildete die Wahrnehmung, daſs Begonien, welche zum Versuch in eine mit der sogenannten Übergangsform von *Botrytis cinerea* längere Zeit hindurch bedeckte Erde verpflanzt wurden, in keiner Weise unter dem Einflusse des Pilzes litten. Teile des Pilzgewebes auf eine gewöhnliche Pflanze übertragen veranlaſsten deren Absterben. Beauverie empfiehlt die praktische Verwendung dieser Beobachtung. Die Erde von Töpfen, die zur Blumenzucht in Gewächshäusern bestimmt sind, würde z. B. mit den Sporen vom *Botrytis cinerea*, dem Erreger der gefürchteten Schleierkrankheit, zu besäen sein. Nach einer gewissen Zeit bildet sich die Übergangsform vom konidientragenden zum sterilen Mycel aus. Damit würde der Augenblick zur Ansaat der Blumen oder dem Einpflanzen der Stecklinge gekommen sein. Um die Übergangsform schnell heran zuzüchten, ist sehr feuchte Luft und eine Temperatur von 15—20° erforderlich.

Verhalten der Pflanzen gegen chemische Agenzien.

Miani[1]) untersuchte das Verhalten lebender Pflanzenzellen gegen metallisches Kupfer sowie gegen „gekupfertes“ Wasser d. h. gegen Wasser, in welchem Kupfer kürzere oder längere Zeit gelegen hat. Die Anwesenheit von Kupfer in der feuchten mit Pollenkörnern und *Ustilago*-Sporen beschickten Kammer hinderte die Keimung beider Objekte ebensowenig wie die von gekupfertem Wasser. Nur die längere Zeit als 2 Wochen gekupferten Lösungen wirken, besonders wenn der Pollen etwas alt oder die Anthese der Blüte nahezu beendet ist, nachteilig. Keimfähige Pollenkörner keimen in einem nur leicht (wenige Tage) gekupferten Wasser u. s. w. viel besser als in einfachem Wasser. Diese Beschleunigung des Keimungsvorganges wird (im dunsterfüllten Raume!) auch durch die Gegenwart von metallischem Kupfer hervorgerufen.

Coupin[2]) stellte an Bordeauxweizenpflanzen fest, auf welche Verdünnungen verschiedener Kalisalze dieselben nicht mehr reagieren, indem er die Weizenpflanzen in Kalisalzlösungen von verschiedener Konzentration wachsen lieſs und nach einer bestimmten Zeit die Länge des 3. Blattes bestimmte. Er ermittelte auf diese Weise, daſs der Weizen reagierte auf

kohlensaures Kali	in Lösung	von	mehr	als	0,0000001	%
phosphorsaures Kali	„	„	„	„	0,00000025	„
schwefelsaures „	„	„	„	„	0,0000008	„
Chlorkalium	„	„	„	„	0,0000030	„
salpetersaures Kali	„	„	„	„	0,0000040	„

Literatur.

*Beauverie, J., *Essais d' immunisation des végétaux contre les maladies cryptogamiques.* C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 107—110.

*Boudier, *Influence de la nature du sol et des végétaux qui y croissent sur le développement des champignons.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 55—71.

[1]) B. B. G. 19. Jahrg., 1901, S. 461—463.

[2]) C. r. h. Bd. 132, 1901, S. 1583, 1584.

Bra et Mongour, *Des produits solubles du champignon parasite du cancer humain et du Nectria ditissima parasite du cancer des arbres.* — Gazette méd. d'Orient. 1900. No. 20. S. 410.

***Chittenden, F. H.,** *Insects and the weather during the season of 1900.* — Bulletin No. 30. Neue Reihe der D. E. 1901. S. 63—75.

Chuard und **Porchet, J. F.,** *Influence des sels de cuivre sur la maturation des fruits.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 91. — Nach *Annales agronomiques* 1900. S. 577. 578. — 1. Die Bespritzungen mit Kupfersalzen erhöhen den Zuckergehalt der Früchte um 1—2 %. 2. Nach Entfernung der oberflächlich den Blättern anhaftenden Kupferteilchen vermittels Waschungen mit Salzsäure, ist kein Kupfer in den Blättern zu finden. 3. Das längere Grünbleiben der Blätter ist nicht auf eine Vermehrung des Chlorophylls sondern auf eine chemische Reizung desselben durch das Kupfer zurückzuführen.

Chuard, E., *Influence des traitements cupriques sur la qualité des vins.* — Ch. a. 13. Jahrg. 1900. S. 451—457. — Ein Bericht über die Arbeit von Peglion. (S. d. Jahresbericht Bd. 3. 1900. S. 12.)

— — *Le raisin de table et les sulfatages.* — Ch. a. 13. Jahrg. 1900. S. 495 bis 498. — Es wird die Befürchtung widerlegt, dafs das Kupfern von Tafeltrauben gesundheitsschädlich werden kann.

Compere, G., *Insects are not Pests in their natural Home.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 340. 341. — Hinweis darauf, dafs die gröfsten Insektenschädiger eines Landes gewöhnlich fremder Herkunft, nicht einheimische Arten, sind. Green fand, dafs unter den 26 in Ceylon vorhandenen Chionaspis nur 3 schädlich, diese 3 aber eingeführte Arten sind.

***Coupin, H.,** *Sur la sensibilité des végétaux supérieurs à l'action utile des sels de potassium.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 1582—1584.

Eberhardt, M, *Action de l'air sec et de l'air humide sur les végétaux.* — C. r. h. Bd. 131. 1900. S. 193—196.

***Halsted, B. D.,** *Fungi as related to weather.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 475. 476.

Hattori, H., Studien über die Einwirkung des Kupfersulfates auf einige Pflanzen. — Sonder-Abdruck aus Journal of the College of Science. Tokyio. Bd. 14. 1901. 23 S. 1 Tafel.

***Hennings, P.,** Anpassungsverhältnisse bei Uredineen bezüglich der physikalischen Beschaffenheit des Substrates. — H. Bd. 40. 1901. S. 125—128.

Henricourt, J., *La vacunacion de las plantas contra las enfermedades criptogamicas.* — Bol. del Instituto fisico-geografico de Costa-Rica. 1901. S. 254—256.

Hlawitschka, A., Konservierte Maikäfer als Futtermittel. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 34.

***Jacky, E.,** Gezuckerte Bordeauxbrühe und die Bienenzucht. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 212—214. — S. Bekämpfungsmittel.

Klein, E. J., Die Pflanze im Kampfe mit ihrer Umgebung. — Mitteilungen aus den Vereins-Sitzungen des Vereins Luxemburger Naturfreunde vorm. Fauna. 11. Jahrg. 1901. S. 40—46, 70—78, 110—120, 158—167, 214—223, 299—313, 372—381, 424—432, 480—491.

***Kraepelin, K.,** Über die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. — Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum. XVIII. 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVIII. Hamburg 1901. S. 185—209.

Küster, E., Über Stammverwachsungen. — Jb. w. B. Bd. 33. 1898. S. 487.

— — Beiträge zur Anatomie der Gallen. — Flora. 88. Jahrg. 1900. Heft 2. S. 117.

*— — Bemerkungen über die Anatomie der Eichengallen als Vorstudie für cecidiologische Untersuchungen. — Bot. C. Bd. 83. 1900. S. 177—185.

Pacottet, P., *Les bouillies cupriques et les vins fins.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 129. 130. — Pacottet spricht Zweifel aus, ob die Kupferkalkbrühe oder die zur Erhöhung ihrer Haftfähigkeit verwendeten Substanzen nicht doch einen nachteiligen Einfluſs auf die Qualität der besseren Weine ausüben.

Peglion, V., *Concimazione e malattie di piante.* — Bolletino della Società degli Agricoltori Italiani. 1898. No. 22.

Ray, J., *Cultures et formes atténuées des maladies cryptogamiques des végétaux.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 307—309. — Kurze Mitteilung über Versuche zur Züchtung von parasitischen Pilzen auf künstlichen Nährmedien.

— — *La vaccination appliquée aux maladies cryptogamiques des végétaux.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 415. 416. — Wiedergabe der Mitteilung von Ray in C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 307—309.

***Ritzema, Bos J.**, *Over het ontstaan van giftstoffen in plantendeelen, die door parasitische swammen zijn aangetast of door andere oorzaken zich niet normal konden ontwikkeln.* — Sonderabdruck aus Hygiënische Bladen No. 1. 2. 3. 1901.

Schoenichen, W., Die Schutzmittel der Pflanzen gegen Raupenfraſs. — Prometheus. 1901. S. 437. 438.

Smith, J. B., *Quarantine of American Fruits in Europe.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation von Neu-Jersey. 1901. S. 563—572. — Eine auf die Mitteilungen von Brick und Reh gestützte Beschreibung des von der Versuchsstation für Pflanzenschutz in Hamburg geübten Überwachungsdienstes, desgl. der von Frankreich und Holland getroffenen Maſsnahmen zur Verschleppung von Pflanzenschädigern durch Früchte.

Staes, G., *Waarnemingen over de verspreiding van woekerzwammen door den wind.* — T. P. 7. Jahrg. 1901. S. 146—150. — Bericht über die Arbeit von Tubeuf: Einige Beobachtungen über die Verbreitung parasitärer Pilze durch den Wind.

Weiſs, J., Die Grundlage eines planmäſsigen Pflanzenschutzes. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 1—3, 9—11.

— — Pflanzenschutzarbeiten im Herbste, Winter und Frühjahr. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 73—75, 84—85.

D. Die Erreger von Krankheiten.

I. Ohne Bezug auf bestimmte Wirtspflanzen.

a) Krankheitserreger organischer Natur.

1. Sammelberichte enthaltend Krankheiten tierischer und pflanzlicher Herkunft.

Schädiger in Rumänien.

In Rumänien sind nach dem Berichte des landwirtschaftlichen Sachverständigen bei der Kaiserlich deutschen Gesandtschaft in Bukarest während des Jahres 1900 besonders heftig aufgetreten die Raupe von *Euryceron sticticalis* im jungen Maise, die Hessenfliege (*Cecidomyia*), die Wintersaateule *(Agrotis segetum)*, *Neuronia lolii*, verschiedene Erdfloharten, die Haferblattlaus (*Aphis avenae*) und der Rapsglanzkäfer. *Entomoscelis adonidis* richtete im Raps groſsen Schaden an. Am schwersten wurde die südliche

Hälfte der Dobrutscha heimgesucht, der Schaden betrug hier etwa 1400000 M und bestand in der Vernichtung von 18619 ha Gerste, 4210 ha Weizen, 3072 ha Hafer, 574 ha Roggen, 533 ha Raps, 25 ha Mais, 10 ha Gemüseland. Im Karpathenbezirke Argesch wurden von Insekten zerstört 3558 ha Gerste, 1587 ha Mais, im Bezirke Jassy 4428 ha Mais und im Bezirke Putna 221 ha Rüben neben 16 ha Mais.

Literatur.

***Aderhold, R.**, Arbeiten der botanischen Abteilung der Versuchsstation des königl. Pomologischen Institutes zu Proskau. III. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 654—662. — Enthält 1. Über die Sprüh- und Dürrfleckenkrankheiten des Steinobstes. 2. *Mycosphaerella cerasella n. spec.* 3. Über die Synonymie von *Clasterosporium amygdalearum Sacc.* 4. Infektionen mit *Cladosporium Cerasi (Rbh.) Aderh.* 5. Über einen der Monilia-Krankheit ähnlichen Krankheitsfall an einem Sauerkirschenbaume. 6. Morphologische Untersuchungen über den Pflaumenrost (*Puccinia Pruni Pers.).* 7. Über braunen Schleimflufs an jungen Apfelbäumen. 8. Der Chrysanthemum-Rost. 9. Der Veilchenrost. 10. Zur Bekämpfung von *Uromyces caryophyllinus* (*Schrank*) *Schroet.* des Nelkenrostes. 11. Gezuckerte Bordeauxbrühe und die Bienenzucht. 12. Bespritzungsversuche zur Fusicladienbekämpfung. 13. Ein paar Versuche zur Vertilgung des Unkrautes im Gartenrasen.

***Brick, C.**, Bericht über die Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz für die Zeit vom 1. Januar 1900 bis 31. März 1901. — Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 18. 3. Beiheft. 1901. 10 S. — Enthält insbesondere genauere Angaben über die auf den verschiedenen amerikanischen Obstsorten sowie lebenden Pflanzen japanischer und amerikanischer Herkunft vorgefundenen tierischen oder pflanzlichen Schädiger.

Britton, W. E., *Miscellaneous notes on insects and insecticides.* — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut 1900. 1901. S. 314—322. 1. Abb. — *Pyralis costalis* auf Timotheeheu, *Gossyparia ulmi* auf Ulmen, *Plusia brassicae* auf Lattich, Bemerkungen über das Petrolwassergemisch.

Casali, C., *Rassegna dei principali casi fitopatologici studiati nel triennio 1898—1900 nel Laboratorio di patologia vegetale della R. Scuola di viticoltura ed enologia di Avellino.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 73—99. — Eine tabellarisch angeordnete, mit kurzen Randbemerkungen versehene Aufzählung der zur Untersuchung gelangten Pflanzenschäden. Liste der seit 1898 herausgegebenen Mitteilungen.

Cuboni, G., *Attività della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma durante l'anno 1899.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 398—404. — Tätigkeitsbericht.

— — *Attività della Regia Stazione di Patologia vegetale di Roma durante l'anno 1900.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 404—412. — Tätigkeitsbericht.

Delacroix, G., *Atlas des Conférences de Pathologie végétale professées à l'Institut Nationale Agronomique.* — Paris (J. Lechevalier). 1901. 56 Tafeln Abbildungen mit gegenüberstehender Erklärung. — In diesem Handatlas sind Abbildungen typischer Pflanzenerkrankungen nebst Erläuterungen zu denselben enthalten. Teratologische Bildungen und Holzkrankheiten bilden den Eingang, Pilzkrankheiten den Hauptteil und Erkrankungen aus Anlässen tierischer Natur den Schlufs.

Fletcher, J., *Report of the Entomologist and Botanist.* — Canada Department of Agriculture Central Experimental Farm. Ottawa. 1901. Annual Report. S. 195—249. 18 Abb. — Der vorliegende Jahresbericht enthält eine gröfsere Anzahl von teils längeren Abhandlungen teils kurzen Bemerkungen über nach-

folgende Insekten. Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*). Ihr Auftreten war ein sehr heftiges. Der letzte Termin für die Eiablage im Herbst fiel etwa 1 Woche später als üblich. Im Oktober bestellte Felder wurden weit weniger geschädigt als solche, die bereits im August oder im September besät worden waren. Weizenstengelfliege (*Meromyza americana Fitch*). Weizenhalmwespe (*Cephus pygmaeus*). Heuschrecken (*Melanoplus spretus* und *M. atlanis*) traten im Staate Manitoba massenhaft auf. Gute Dienste leisteten bei der Bekämpfung vergiftete Köder. Zusammensetzung derselben: 1 Teil Schweinfurter Grün, 1 Teil Kochsalz (Köder ohne Salz werden nicht genommen), 11 Teile Kleie, Wasser soviel um einen steifen Brei zu geben. Verteilung der Masse durch Breitwerfen. 450 g Grün sollen für eine 3,3 km lange, 90 cm breite Fläche vollkommen ausreichen. Erbsenkäfer (*Bruchus pisorum*), Erbsenblattlaus (*Nectarophora destructor*), Erbsenmotte (*Semasia nigricana*), Erdraupen (*Peridroma saucia*), *Noctua c-nigrum*, *Plusia brassicae*, San Josélaus (*Aspidiotus perniciosus*), Palmaswurm (*Ypsolophus pometellus*) auf Apfelbäumen, Blattstecher (*Phlyctaenia ferrugalis*) und Blattroller (*Cacoecia parallela*) in Gewächshäusern. Die kürzeren Bemerkungen betreffen: den Kleewurzelbohrer (*Hylastinus obscurus* = *Hylesinus trifolii*), den grofsen Kleekäfer (*Phytonomus punctatus*), den grünen Kleekäfer (*Phytonomus nigrirostris*), die Kohlraupe (*Pieris rapae*), die Kohlwurzelmade (*Anthomyia*), die Kohlblattlaus (*Aphis brassicae*), *Plutella cruciferarum*, die Obstmade (*Carpocapsa pomonella*), den Pflaumenbohrer (*Conotrachelus nenuphar*), die Komma-Schildlaus (*Mytilaspis pomorum*), den Birnblattsauger (*Psylla piricola*), die Birnenblattmilbe (*Phytoptus piri*), den Lappenrüfsler (*Otiorhynchus sulcatus*), *Nepticula pomivorella*, *Semasia prunivora*, *Argyresthia conjugella*, die Pflaumenlaus (*Hyalopterus pruni*), *Entomoscelis adonidis*, *Ephestia Kühniella*, *Crioceris asparagi*, *Anasa tristis* und *Epicauta pennsylvanica*.

Froggatt, W. W., *Report of the Entomologist.* — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 915 bis 920. — Tätigkeitsbericht.

— — *Entomological Work and Notes for 1900.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 794—805. 2 Tafeln. — Nach einem kurzen Hinweis auf wichtigere entomologische Publikationen des Jahres 1900 und auf die verschiedenen Methoden zur Bekämpfung der Heuschreckenplage werden Mitteilungen über *Lixus Mastersi*, *Sitodrepa* (*Anobium*) *panicea* in Mohrrübensamen, *Bostrychopsis* (*Bostrychus*) *jesuita* auf Orangenbäumen, *Mecyna polygonalis* auf *Cytisus proliferus* und *Templetonia egena*, *Teara contraria* auf *Eucalyptus albens* und *Acacia pendula* sowie über *Aspidiotus perniciosus* und *Halterophora capitata* gemacht.

Hofer, Das Auftreten von tierischen Pflanzenschädlingen in der Schweiz im Jahre 1899. — Sonderabdruck aus „Der Schweizerische Obstbau". 1900. 3 S.

Jungner, Über die im Jahre 1900 in der Provinz Posen am häufigsten beobachteten Pflanzenkrankheiten. — Landwirtschaftliches Centralblatt für die Provinz Posen. 1901. No. 35.

Kirchner-Neppi, *Le malattie ed i guasti delle piante agrarie coltivate.* — Turin. 1901.

***Lüstner, G.**, Bericht über die Tätigkeit der pflanzenpathologischen Versuchsstation (Geisenheim) im Etatsjahre 1900/01. — B. W. O. G. für 1900/01. 1901. S. 127—145. 5 Abb. 1 farbige Tafel. — 1. Über einen Meltaupilz der Birnbäume (*Sphaerotheca Castagneï* bez. *Mali.*) 2. Beobachtungen über die Ausbreitung der Moniliakrankheit des Kern- und Steinobstes. 3. Die Winterform des echten Meltaupilzes der Rebe (*Oidium Tuckeri*). 4. Beobachtungen an Schildläusen (*Aspidiotus ostreaeformis*, *Diaspis fallax*, *Mytilaspis pomorum*, *Chionaspis salicis*, *Dactylopius vitis*). 5. Beobachtungen über die Lebensweise des Apfelwicklers (*Carpocapsa pomonella*). 6. Käferfrafs an Reben (*Foucartia squamulata*, *Phyllobius pomonae*, *Eusomus ovulum*). 7. Vorläufige Mitteilungen über eine Gallmücke der Kohlpflanzen. 8. Bekämpfungsversuche gegen die Blutlaus (*Schizoneura lanigera*). 9. Bekämpfungsversuche gegen den Heu- und

Sauerwurm (Traubenwickler, *Tortrix ambiguella Hüb.*). 10. Vergleichende Prüfung der neuesten Schwefelbälge.

Mokrschetzki, S. A., Die im Jahre 1900 im Gouvernement Taurien beobachteten tierischen und pflanzlichen Beschädigungen nebst Hinweis auf die Bekämpfungsmittel. — Simferopol. 1901. (Spiro). 95 S. 1 Tafel Abbildungen. (Russisch.) — Enthält Mitteilungen über 1. Schädiger der Feldgewächse und zwar: *Brachycolus korolnewi*, *Anisoplia austriaca*, *Athous niger*, *Agrotis segetum*, *Cledeobia moldavica*, *Euryceron sticticalis*, *Dorcadion pigrum*, *Entomoscelis adonidis*, *Aphtona euphorbiae*, *Pentodon monodon*, *Etiella zinquenella*, *Tanymecus palliatus*. 2. Schädiger an Gartengewächsen, Weinreben und Waldbäumen: *Rhynchites Bacchus*, *Rh. populeti*, *Carpocapsa pomonella*, *Diloba coeruleocephala*, *Conchylis ambiguella*, *Dactylopius longispinus*, *Lasioptera rubi*, *Lina tremulae* und Feldmäuse.

Pillans, E. und **Mayer, C.**, *Reports of the Agricultural Assistents at Cape Town and Stellenbosch for the year 1900.* — Kapstadt 1901. 13 S. 2 Abb. (V. A. Richards & Sohn). — Die beiden Berichte befassen sich fast ausschliefslich mit der durch das Auftreten von *Phylloxera* geschaffenen Situation. Angestrebt wird eine allmähliche vollständige Anrodung der Weinanlagen mit veredelten Amerikanerreben.

***Quaintance, A. L.**, *Insects and plant diseases in 1900.* — 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Georgia. 1901. S. 351—371. 4 Tafeln. — Kürzere und längere Bemerkungen über: *Monilia fructigena*, *Exoascus deformans*, Bakteriose der Zwiebel, *Podosphaera Oxycanthae*, *Entomosporium maculatum*, *Laestadia Bidwellii*, *Roestelia pirata*, *Puccinia Pruni-spinosae*, *Cladosporium carpophilum*, *Macrosporium cucumerinum*, *M. tomato*, *Gloeosporium fructigenum*, *Murgantia histrionica*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus pratensis*, *Anasa tristis*, *Cicadula exitiosa*, *Heliothis armiger*, *Desmia maculalis*, *Pieris rapae*, *Plusia brassicae*, *Carpocapsa pomonella*, *Margaronia nitidalis*, *M. hyalinata*, *Diabrotica vittata*, *D. 12-punctata*, *Doryphora 10-lineata.*

Ramas Rodriguez (Lupus) M., *Destruccion de los animales dañinos, con un articulo sobre los animales dañinos, per D. Juan Ma de Conde. Obra de gran utilidad para cazadores, guardas, ganaderos, labradores y todo el que tenga intereses en el campo, con profusión de grabados.* — Madrid (Antonio Marzo) 1900/1901. 186 S.

Rostrup, E., *Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1900.* — Sonderabdruck aus „Tidsskrift for Landbrugets Planteavl.“ Bd. 8. S. 109—128. 1 Abb. Kopenhagen. 1901. — Vorwiegend statistische Angaben über das Auftreten der Getreidebrande, des Haferrostes, verschiedener Pilze und Insekten auf Klee, Zuckerrüben, Turnips und Kartoffeln sowie Mitteilungen über Unkrautvorkommen und -Bekämpfung.

Saunders, W., **Macoun, W. T.**, **Fletcher, J.**, *Spraying Calendar.* — Central Experimental Farm, Ottawa 1901. — Eine tabellarische Zusammenstellung der für die auf den wichtigsten Obst-, Garten- und Feldfrüchten vorkommenden Schädiger nötigen Spritzmittel und ihrer zweckmäfsigsten Anwendung.

Sorauer P. und **Hollrung, M.**, Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1900. — Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 60. Berlin. 1901. 313 S.

Stone, G. E. und **Smith, R. E.**, *Report of the Botanists.* — 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. 1901. S. 71—83. — Enthält kurze Mitteilungen über eine Krankheit der Astern, über Nematoden auf Phlox, über *Plasmopara cubensis* auf Gurken und das Auftreten der russischen Distel im Staate Massachusetts.

***Steglich**, Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Abteilung der königlichen Versuchsstation für Pflanzenkultur zu Dresden im Jahre 1901. 23 S. — Enthält auf S. 13: „Untersuchungen über das Verhalten verschiedener

Unkräuter und Kulturpflanzen gegen das Bespritzen mit Salzlösungen"; auf S. 14—18 „Versuch zur Feststellung der Wirkung von Perchlorat auf Getreidearten, Kartoffeln und Runkelrüben.

Ward, H., *Disease in plants.* — Neu York. (Macmillan) 1901. 309 S.

Weifs, J., Bericht über die Tätigkeit der königl. bayr. Station für Pflanzenschutz und Pflanzenkrankheiten zu Weihenstephan für die Jahre 1898, 1899 und 1900. — V. B. L. Jahrg. 6. 1901. S. 338—372. 496—514. 562—567. 624—630. — Eine systematische Zusammenstellung von Pflanzenkrankheiten und tierischen Schädigern. Es werden aufser den Örtlichkeiten, woselbst die betreffenden Pflanzenbeschädigungen beobachtet worden sind, in mehreren Fällen auch die für bewährt befundenen Bekämpfungsmittel angegeben.

— — Ratschläge und Winke zur Bekämpfung der Krankheiten und Schädlinge unserer Kulturpflanzen. — W. L. B. 91. Jahrg. S. 657. 658. 673. 674. 695. — Kropfkrankheit der Kohlgewächse *(Plasmodiophora Brassicae)*, Kirschblattwespe *(Eriocampa adumbrata)*, Stachelbeerblattwespen *(Nematus ventricosus)*, Rufstau *(Capnodium salicinum)*, Apfelmade *(Carpocapsa pomonella, C. funebrana)*, Kleeseide.

— — Das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen im Frühlinge 1901. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 41—45. — Bemerkungen über Runkelfliege *(Anthomyia conformis)*, Moniliakrankheit, Blattläuse, Apfelblütenstecher *(Anthonomus pomorum)*, Gespinstmotten *(Hyponomeuta malinella)*, Goldafter *(Porthesia chrysorrhoea)*, Schmalbauch *(Phyllobius oblongus)*, Spargelhähnchen *(Crioceris 12-punctata)*, Frostspanner *(Cheimatobia brumata)*, Rosenstengelwespe *(Monophadnus bipunctatus)*, Spargelrost *(Puccinia Asparagi)*, Kräuselkrankheit *(Taphrina deformans)*, Blasenkrankheit *(Taphrina bullata)*, Pockenkrankheit *(Phytoptus piri, Eriophyes vitis)*.

— — Das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen im Juni 1901. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 49—51. — Bemerkungen über Getreideblattrost *(Puccinia Rubigo-vera)*, Kleeseide *(Cuscuta trifolii)*, Hopfenwurzelspinner *(Hepialus humuli)*, Hopfenblattlaus *(Aphis humuli)*, Stockälchen des Klees *(Tylenchus vastatrix)*.

— — Kurzgefafstes Lehrbuch der Krankheiten und Beschädigungen unserer Kulturgewächse. — Stuttgart (Eugen Ulmer). 1901. 179 S. 134 Abb.

*? ? Pflanzenschädlinge in Rumänien im Jahre 1900. — M. D. L.-G. Beilage Nr. 18 zu Stück 21. 1901.

? ? *Spray Calendar.* — Bulletin No. 188 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. 1901. S. 107—115. — Die wichtigsten Wirtspflanzen nebst ihren gebräuchlichsten Schädigern sowie Angabe der Gegenmittel und Vorschriften zu deren Herstellung.

2. Phanerogame Pflanzen als Krankheitserreger.

Unkrautvertilgung.

In einer Mitteilung über bekannte aber noch viel zu wenig angewandte Mittel zur Bekämpfung des Unkrautes macht Grofs[1]) auf eine Reihe von Mafsnahmen aufmerksam, welche mit Rücksicht auf die augenblicklich im Vordergrunde stehende Unkrautvertilgung durch chemische Substanzen über Gebühr vernachlässigt werden. Er erinnert an die Notwendigkeit der Verwendung von nur bestausgeputztem Saatgut, an die Nachteile, welche das Schütten von Hofkehricht, Heublumen, Schüttboden- und Scheuernresten auf die Dünger- oder Kompoststätte mit sich bringt, an den Fehler, welcher in

[1]) F. L. Z. 50. Jahrg., 1901, S. 25—29.

dem Kompostieren bereits samenreifen Unkrautes oder in dem Hinwerfen desselben auf die Fahrwege liegt, an den Nutzen, welchen die Brache einerseits, die Tiefkultur andrerseits mit Rücksicht auf die Unkrautvertilgung gewähren und kritisiert alsdann im besondern die Hedrichvertilgung vermittels Eisenvitriollösung. Ein sehr wirksames Mittel zur Unkrautbekämpfung bildet der Anbau von Leguminosen, namentlich der Wintererbsen und Winterwicken. Auch die Kleearten bezeichnet Grofs als ganz gute Unkrautvertilger, da sie wiederholt geschnitten werden und dadurch der Vermehrung des Samenunkrautes begegnet wird. Entwässerung des Bodens empfiehlt sich gegen Huflattich und Schachtelhalm, Kalken gegen Wucherblume, Kochsalz gegen Schachtelhalm, Ausstechen gegen die Herbstzeitlose.

Mistel (Viscum).

Die nachteilige Einwirkung der Mistel *(Viscum)* auf ihre Wirtspflanze führt Laurent[1]) auf die Mitwirkung eines spezifischen von dem Schmarotzer ausgeschiedenen Giftes zurück. Den Nachweis suchte er dadurch zu führen, dafs er 1. vollständige Beeren, 2. die herausgelösten Samen, 3. das Fruchtfleisch teils ohne weitere Behandlung, teils nach der Erhitzung in trockner Luft oder im Dampfstrom, in innige Berührung mit den Zweigen eines Birnbaumes brachte. Mitte Juni starben die mit unbehandelten Beeren und nicht erhitzten Samen versehenen Zweige ab. Die Rinde war dabei in der Nachbarschaft der mit Beeren und Samen gewachsenen Misteln zusammengezogen, die Gefäfse des Holzes enthielten Ansammlungen von Gummi. Die nicht erhitzte Pülpe rief etwa 14 Tage später die nämlichen Erscheinungen hervor und schliefslich folgten die übrigen Versuche. Am raschesten zeigte sich die Wirkung bei der lebenden Mistel, das von Laurent supponierte Gift scheint also besonders stark durch die Wurzeln ausgeschieden zu werden. Eine Darstellung des Toxines selbst ist bisher noch nicht gelungen.

Kreuzkraut (Senecio).

Das neuerdings wieder stärker auftretende Frühlings-Kreuzkraut versuchte Appel[2]) durch Bespritzungen mit 15prozent. Eisenvitriollösung zu bekämpfen. Die schon mit Knospen versehenen Pflanzen wurden ziemlich stark beschädigt, die Blüten gingen meist zu Grunde, ebenso verfielen die Stengel teilweise, dessenohngeachtet gelangten aber die meisten Pflanzen zur Blüte. Unversehrte oder nur wenig getroffene Stengel brachten Früchte. Ein besserer Erfolg würde sich vielleicht durch kräftigere Besprengungen erzielen lassen. Mit Rücksicht auf den Klee, in dem das Unkraut zumeist auftritt, verbietet sich aber ein solches Vorgehen. Auch Herbstbespritzungen brachten nicht die erwünschte Hilfe, so dafs also bei der Vertilgung von *Senecio vernalis* auf die Mitwirkung des Eisenvitrioles verzichtet werden mufs.

Hederich.

Das Hederichvertilgungsverfahren mit Eisenvitriollösung wurde von Bormann[3]) bei Sommerhalmfrucht im gröfseren Mafsstabe mit bestem Er-

---

[1]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 959.
[2]) A. K. G. Bd. 2, 1901, S. 468.
[3]) S. L. Z. 49. Jahrg., 1901, S. 1168—1170.

folg durchgeführt. Er bediente sich einer fahrbaren Spritze von C. Platz-Ludwigshafen. Gefüllt wog dieselbe 11,20 Ztr., mit Fahrer annähernd 13 Ztr. Sie zeichnete sich nichtsdestoweniger durch leichten Gang aus, ein mittleres Pferd zeigte bei einer von 10—12 und von 1—$^1/_2$7 Uhr währenden Arbeitszeit keine erhebliche Ermüdung. In der genannten Zeit wurden 770 a bequem bespritzt. Die Räder der Spritze hinterliefsen infolge ihrer Breite fast gar keine Geleise. Kleinhufigen Pferden werden zweckmäfsigerweise die Eisen abgenommen. Es wurde eine 17$^1/_2$prozent. Eisenvitriollösung verwendet und auf eine Ackerfläche von 55 a eine Flüssigkeitsmenge von 250 l verstäubt. Weizen litt anfänglich etwas, erholte sich aber bald vollkommen, Hafer reagierte überhaupt nicht auf die Eisenvitriollösung. Eine 20prozent. Lösung von hochprozentigem (40 %) Kalisalz wirkte weniger gut wie Eisenvitriollösung.

Hederich.

Gegen die Vertilgung des Hederiches durch Eisenvitriollösung macht Biedenkopf[1]) einige Bedenken geltend. So glaubt er, dafs die Einwirkung des Eisenvitrioles auf das Getreide mit einer Ertragsverminderung verbunden sein kann. In zweiter Linie hegt er die Befürchtung, dafs eine wiederholte Zufuhr von Eisenvitriol die mechanische Beschaffenheit des Bodens ungünstig beeinflufst.

Senf.

Über ziemlich umfangreiche, aber wenig bekannt gewordene Unkrautvertilgungs-Versuche von Duserre berichtete Grandeau.[2]) Duserre soll bereits im Jahre 1897 die Zerstörung von Unkräutern vermittels starker Chilisalpeterlösungen angeraten haben. Auch den vorliegenden Versuchen war grofsenteils dieses Mittel neben Kupfervitriol-, Eisenvitriol-, Kalisulfat- und Superphosphatlösung zu Grunde gelegt. Ein 20 cm hoher, 3—4 blättrigen Senf enthaltender Hafer gab bei Anwendung von 1000 l der verschiedenen Mittel pro Hektar folgende Erträge:

	Haferpflanzen	Unkraut	
Unbehandelt	85,5 %	14,5 %	(Senf)
5 % Kupfervitriol, 24. Mai .	99,5 „	0,5 „	(einige Winden)
2$^1/_2$ % Kupfervitriol / 10 % Chilisalpeter } 24. Mai	99,0 „	1,0 „	(einige Winden)

Ein anderer Versuch endete mit nachstehendem Ergebnisse:

	Haferpflanzen	Unkraut	
1. Unbehandelt	73,2 %	26,8 %	(Senf, Nessel)
2. Kupfervitriol 4 %	92,3 „	7,7 „	(Nessel)
3. „ 2 „ / Chilisalpeter 20 „ }	92,3 „	7,7 „	—
4. „ 20 „	83,1 „	16,9 „	(Nessel, Gänsefufs)
5. „ 30 „	90,0 „	10,0 „	—

[1]) D. L. Pr. 28. Jahrg., 1901, S. 406. 407.

[2]) J. a. pr. 65. Jahrg., 1901, T. 1, S. 658.

		Haferpflanzen	Unkraut
6.	Eisenvitriol 15 %	81,7 %	18,3 % (Nessel)
7.	„ 15 „ Chilisalpeter 20 „	85,7 „	14,3 „ —
8.	„ 20 „ Superphosphat 10 „ Kalisulfat 5 „	86,8 „	13,2 „ —

Auf Grund dieser Versuchsergebnisse wird die $2^1/_2$ prozent. Kupfervitriollösung unter Zusatz von 20 % Chilisalpeter zur Unkrautvertilgung im Getreide empfohlen. Die schliefslich noch angefügten Ratschläge für die Ausführung des Verfahrens sind genugsam bekannt.

Düngesalze gegen Unkraut.

Das von Heinrich empfohlene Verfahren der Unkrautvertilgung mit Hilfe von Düngesalzlösungen (s. d. Jahresber. Bd. 3, S. 24) hat Steglich[1]) einer Nachprüfung unterzogen, wobei er zu folgenden Ergebnissen gelangte:

1. eine 15 prozent. Lösung der Salze

	Natrium-nitrat	Ammonium-sulfat	Kalium-chlorid	Magnesium-chlorid
Roggen, Weizen, Gerste, Hafer	Die zunächst etwas beschädigten Blätter erholten sich nach Verlauf von 5 bis 8 Tagen wieder, irgend welcher dauernde Nachteil ist nicht zu verzeichnen.			
Runkelrübe	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht
Kartoffel	tötet	tötet	tötet	tötet
Erbse	schädigt nicht	schädigt wenig	schädigt nicht	schädigt nicht
Bohne	schädigt nicht	schädigt wenig	schädigt nicht	schädigt nicht
Wicke	schädigt nicht	schädigt wenig	schädigt nicht	schädigt nicht
Klee, alt	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht
Klee, jung	schädigt wenig	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht
Lupine	tötet	tötet	tötet	tötet
Lein	tötet	tötet	tötet	schädigt wenig
Ackersenf, Hederich	tötet	tötet	tötet	tötet
Cirsium-Arten	schädigt stark	schädigt stark	schädigt nicht	schädigt nicht
Sonchus arvensis	schädigt nicht	schädigt etwas	schädigt wenig	schädigt wenig
Rumex-Arten	schädigt etwas	schädigt etwas	schädigt etwas	schädigt nicht
Polygonum persicaria	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht
Polygonum aviculare	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht
Equisetum arvense	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht	schädigt nicht

2. eine 30 prozent. Lösung der Salze verglichen mit einer 20 prozent. Eisenvitriollösung.

Die Beschädigung ist:

Roggen, Weizen, Gerste, Hafer } wie bei 15 %.

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg., 1901, S. 31—33.

	20% Eisen-sulfat	Natrium-nitrat	Ammonium-sulfat	Kalium-chlorid	Magnesium-chlorid
Runkelrübe	stark	keine	wenig	keine	keine
Kartoffel	stark	tötet	tötet	tötet	tötet
Erbse	schwach	tötet	tötet	tötet	tötet
Bohne	stark	tötet	tötet	tötet	tötet
Wicke	schwach	tötet	tötet	tötet	tötet
Klee, alt	schwach	wenig	wenig	wenig	wenig
Klee, jung	stark	wenig	wenig	wenig	wenig
Lupine	stark	tötet	tötet	tötet	tötet
Lein	schwach	tötet	tötet	tötet	schwach
Ackersenf, Hederich	tötet	tötet	tötet	tötet	tötet
Cirsium-Arten . .	schwach	stark	stark	stark	wenig
Sonchus arvensis . .	wenig	keine	stark	stark	keine
Rumex-Arten . . .	—	keine	stark	stark	keine
Polygonum persicaria	—	tötet	stark	tötet	wenig
Polygonum aviculare	—	keine	keine	keine	keine
Equisetum arvense .	—	wenig	wenig	wenig	wenig

Düngesalze gegen Unkraut.

Die Brauchbarkeit der Düngesalze zur Hederichvertilgung wurde auch von Weifs[1]) auf dem Felde geprüft. 20prozent. Lösungen von Chilisalpeter, Kainit und 40prozent. Kalisalz zeigten eine ungenügende, z. T. gänzlich unbefriedigende Wirkung. Bei Verwendung von 40prozent. Lösungen der drei Salze leistete der Kainit ganz Vorzügliches und sogar Besseres als die 15prozent. Eisenvitriollösung. Salpeter und hochprozentiges Kalisalz versagten auch in diesem Falle.

Ammonsalze gegen Unkraut.

Riehm[2]) machte den Vorschlag, an Stelle von Eisenvitriol das kaustische und das kohlensaure Ammoniak, wie es die Gasanstalten liefern zur Unkrautvertilgung zu verwenden. Insbesondere empfiehlt er den Acker nach der Aberntung mit starkem Ammoniakwasser zu benetzen. Er hofft, dafs auf diese Weise nicht nur obenaufliegende Unkrautsamen sondern auch Getreideschädiger, welche in den Stoppeln überwintern wollen, vernichtet werden.

Unkraut auf Wegen, Gräben.

Zur Entfernung des Pflanzenwuchses von Wegerändern, Gräben u. s. w., ein Vorgehen, welches sich im Interesse der benachbarten Felder nötig machen kann, verwendeten Jones und Edson[3]) Schwefelsäure, (2,5 l Handelsschwefelsäure auf 100 l Wasser, davon 30 l auf 25 qm), rohe Karbolsäure (1 l in 64 l Wasser), Soda-Arsenikgemisch (weifser Arsenik 1,3 kg, Waschsoda 1,3 kg, Wasser 100 l), Natriumarseniat (1,5 kg : 100 l Wasser) und ein Hendersons Unkrauttod benanntes Mittel, sämtlich in einer 120 l auf 100 qm betragenden Menge. Durch die Schwefelsäure wurden nur die oberirdischen Teile der Unkräuter abgetötet. Karbolsäure wirkte rasch, Natriumarseniat langsam, beide Stoffe führten aber zu einer völligen Vernichtung

[1]) W. L. B. 91. Jahrg., 1901, S. 460.
[2]) D. L. Pr. 28. Jahrg., 1901, S. 430.
[3]) 14. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont, 1901, S. 247—251.

der Pflanzen. Das Arsenik-Soda-Gemisch wirkte ähnlich. Die besten Leistungen hatte Hendersons Unkrauttod aufzuweisen. Unter Berücksichtigung der Unkosten sind die vorgenannten Mittel wie folgt anzuordnen. Arsenik-Soda-Gemisch (8), Natriumarseniat (11), Hendersons Unkrauttod (40). Für den Gebrauch im grofsen würde sonach das Natriumarseniat in erster Linie der Empfehlung verdienen.

Literatur.

***Appel, O.**, Zur Bedeutung des Frühlings-Kreuz-Krautes, *Senecio vernalis*, als Unkraut. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 468—469.

***Biedenkopf, H.**, Zur Frage zur Bekämpfung des Hederichs, speziell durch Metallsalzlösungen. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 406. 407.

***Bormann**, Zur Hederichvertilgung. — S. L. Z. 49. Jahrg. 1901. S. 1168 bis 1170.

Dauthenay, H., *Destruction du chiendent, du liseron et du chardon.* — R. h. 73. Jahrg. 1901. S. 305—307. — Eine Überarbeitung des gleichnamigen Artikels von Heuzé in J. a. pr. 65. Jahrg. Teil 1. 1901. S. 721.

Dixon, H. H., *Self-parasitism of Cuscuta reflexa.* — Notes from the Botanical School of Trinity College. Dublin. 1901. S. 146—148.

Dusserre, C., *Emploi des substances chimiques pour la destruction des mauvaises herbes dans les champs de céréales.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 253—256. 1 Abb. — Enthält nichts Neues.

Eggleston, W. W., *Further notes upon the distribution and host plants of Arceuthobium pusillum.* — Rhodora. Bd. 2. No. 13. 1900. S. 9. 10.

Emslander jun., F., Beitrag zur Hederichvertilgung. — Zeitschrift f. d. gesamte Brauwesen. 1901. S. 385—387.

Fernald, M. L., *Arceuthobium pusillum in the St. John and St. Lawrence valleys.* — Rhodora. Bd. 2. 1900. No. 13. S. 10. 11.

Fleth, G., Die Ausrottung des Sumpfschachtelhalms. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 808. — Empfohlen wird Abwässerung nach unten, d. h. durch eine Öffnung der undurchlässigen Untergrundsschicht an einer dazu geeigneten Stelle. Ist das gelungen, so ist das trocken gelegte Land durch Kalkdüngungen zu entsäuern. Mit der Abstumpfung der Humussäure soll der Schachtelhalm verschwinden.

***Grandeau, L.**, *Destruction des Sanves.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil I. S. 658—661. — Ein Bericht über die Versuche von Dusserre zur Vernichtung von Unkräutern mit Lösungen von Chilisalpeter.

***Grofs, E.**, Bekannte aber noch zu wenig angewandte Mittel zur Bekämpfung des Unkrautes. — F. L. Z. 50. Jahrg. 1901. S. 25—29. 58—62.

Heinricher, E., Zur Entwicklungsgeschichte einiger grüner Halbschmarotzer. — B. B. G. Bd. 18. 1900. S. 244.

— — Die grünen Halbschmarotzer. III. *Bartschia* und *Tozzia*, nebst Bemerkungen zur Frage nach der assimilatorischen Leistungsfähigkeit der grünen Halbschmarotzer. — Jr. w. B. Bd. 36. 1901. S. 665—749. 2 Tafeln. 7 Abb. im Text.

Heuzé, G., *Le chiendent.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil I. S. 721. 722. — Bestes Mittel gegen die Quecken (*Triticum repens*) ist fortgesetztes Hacken.

Hillmann, P., Die Bekämpfung des Unkrautes. — M. D. L.-G. 16. Jahrg. 1901. S. 113 -115. — Ein Hinweis auf die neueren Bestrebungen zur Vernichtung der Unkräuter.

Jack, J. G., *Arceuthobium pusillum in Massachusetts.* — Rhodora. Bd. 2. 1900. No. 13. S. 6—8. 1 Tafel.

Jones, L. R. und **Edson, A. W.**, *Two weedy plants new to America (Berteroa incana*

and Lathyrus tuberosus). — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont 1900/1901. 1901. S. 255. 256.

***Jones**, **L. R.** und **Edson**, **A. W.**, *Killing Weeds with Chemicals*. — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1901. S. 247—251.

***Jones**, **L. R.**, *Killing weeds with chemicals*. — 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont. 1901. S. 282—286.

— — *Arceuthobium pusillum on a new host in Vermont*. — Rhodora. Bd. 2. 1900. No. 23. S. 8. 9. 1 Tafel.

Kusano, **S.**, *On the parasitism of Buckleya quadriala B. et H. (Santalaceae). Preliminary note*. — The Botanical Magazine. Tokyo. Bd. 15. 1901. S. 42 bis 46.

***Laurent**, **E.**, *Sur l'existence d'un principe toxique pour le Poirier, dans les baies, les graines et les plantules du Gui*. — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 959 bis 961.

— — *De l'influence du sol sur la dispersion du Gui et de la Cuscute en Belgique*. — Brüssel 1901. 59 S. 5 Tafeln 2 Karten. — Aus Bulletin de l'Agriculture. Bd. 16.

Lamia, **C.**, *Sull' opportunità di distruggere le „Orobanche"*. — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 160—162. — Der Verfasser wirft die Frage auf, ob es immer richtig gehandelt ist, die Orobanchen zu zerstören.

Maiden, **J. H.**, *The Weeds of New South Wales*. — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 478. 479.

Maier, Zur Frage der Vertilgung des Hederichs durch Chilisalpeterlösung. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 509. 510. — Es wird berichtet, dafs 15 bis 25 prozent. Chilisalpeterlösungen den Hederich nur ganz wenig oder gar nicht schädigten.

Oehmichen, Unkrautvertilgungsversuche mittels verschiedener Metallsalzlösungen. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1901. S. 922—926.

***Riehm**, Unkrautvertilgung durch Chemikalien. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 430.

Schrenk, **von**, **H.**, *Notes on Arceuthobium pusillum*. — Sonderabdruck aus Rhodora. Bd. 2. 1900.

Schultz, **G.**, Zur Hederichvernichtung. — Landwirtschaftliche Zeitung für Westfalen und Lippe. 1901. S. 240.

— — Gegen den Hederich. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 399. 400. — 20 prozent. Chilisalpeterlösung nach der für das Eisenvitriol geltenden Vorschrift empfohlen.

***Steglich**, **B.**, Untersuchungen und Beobachtungen über die Wirkung verschiedener Salzlösungen auf Kulturpflanzen und Unkräuter. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 31—33.

Sterneck, **J. V.**, Monographie der Gattung *Alectorolophus*. — Abhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft. Wien. 1901. Bd. 1. Heft 2. 150 S. 3 farbige Karten. 1 Tafel.

Weifs, **J.**, Die Kleeseide. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 72. — Gegenmittel.

— — Die Quendelseide. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 789. 790. — *Cuscuta Epithymum*.

*— — Die Bekämpfung des Hederichs durch Düngesalze. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 460. 461.

R. B., Queckenvertilgung. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 186.

F., Hederichjätemaschine „Lusatia". — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 236. 2 Abb.

***A. H.**, Sutherland's Distel-Vertilgungsmaschine. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 367. 1 Abb. (S. Bekämpfungsmittel.)

3. Kryptogame Organismen als Krankheitserreger.

Physiologie der Sporenkeimung.

Duggar[1]) suchte festzustellen, inwieweit bei der Keimung von Pilzsporen sich physiologische Vorgänge von wesentlicher Verschiedenheit abspielen. Er prüfte, ob einfache Absorption von Wasser zur Einleitung des Keimungsvorganges ausreicht oder ob es der Gegenwart besonderer Stoffe hierbei bedarf, ob chemische, als Nährmittel zunächst nicht in Betracht kommende Stoffe vielleicht als Stimulans wirken können, ob mechanische Einwirkungen oder ein Wechsel in den Wachstumsbedingungen die Rolle eines Stimulans zu übernehmen vermögen u. a. Von den zur Prüfung gelangten saprophytischen Pilzen keimten nur die Sporen des *Oedocephalum albidum* vollständig in reinem Wasser. Die parasitischen Pilze zeigten folgendes Verhalten in Prozenten ausgedrückt:

	Wasser	Bohnenabkochung	Nährsalzlösung	Zuckerlösung
Botrytis vulgaris	100	100	100	100
Monilia fructigena	75	100	100	100
Ustilago perennans (Sommer)	1	100	100	100
„ „ (Herbst)	50—70	100	100	100
Ustilago Avenae (Sommer)	2—10	—	—	50
„ „ (Herbst)	50	—	—	100
Ustilago striiformis	0	—	—	2 ±
Urocystis anemones	0	0	0	0
Uredo graminis (Weizen)	5	20	—	0
„ „ (Roggen)	50—95	20	—	50—100
Uromyces caryophillinus	100	75	—	100
Ovularia primulina	100	75	—	75 ±

Am auffallendsten ist das Verhalten von *Uromyces caryophyllinus*, welches auf Bohnenabkochung weniger gut wie im reinen Wasser keimt. In einer Abkochung von Zuckerrüben fand überhaupt kein Wachstum der Sporen statt. In Glycerinlösung geht die Sporenkeimung zwar etwas langsamer, im ganzen aber intensiver vor sich als in Zuckerwasser. Es lieferte

Ustilago Avenae in $\frac{n}{1}$ Glycerinlösung 50—90 % keimende Sporen
$\frac{n}{2}$ „ 100 % „ „
$\frac{n}{10}$ „ 100 % „ „

Gegen die als Stimulantia verwendeten Mittel Aethyl- und Methyläther, Chloroform, Alkohol, Kampfer, Strychnin, Vaselin, Metallsalze, anorganische und organische Säuren verhielten sich die von Duggar untersuchten Pilze *Aspergillus flavus* und *Sterigmatocystis nigra* sehr verschieden.

Die Versuche, schnelle Verdunstung und Oberflächenspannung in ihrem Verhalten zur Sporenkeimung zu prüfen, führten zu keinem greifbaren Ergebnis. Ob die Keimung bei 25° C. oder bei einer nahe dem Maximum

[1]) Bot. G. Bd. 31, 1901, S. 38.

liegenden Temperatur vor sich ging, machte wenig Unterschied. Ein Einfluſs der Luftverminderung und der damit verbundenen Sauerstoffentziehung konnte erst beim Herabgehen bis auf 40 mm Barometerdruck bemerkt werden.

Gewisse, die Keimung von Pilzsporen fördernde Nährstoffe mindern oder hindern dieselbe, sobald sie in starker Konzentration verwendet werden. *Ustilago Avenae* und *U. perennans* keimen nur gering in einer 1prozent. Lösung von deutschem Pepton, während Pepton amerikanischer Herkunft in keiner Weise hindernd wirkte. Auffallend ist in dieser Beziehung auch das Verhalten der nachstehenden beiden Roste.

Uredosporen	Destill. Wasser	Pepton 1%	Rüben-abkochung	Bohnen-abkochung	Zucker $\frac{n}{10}$	Glycerin $\frac{n}{5}$	NH_4NO_3 $\frac{n}{10}$
Puccinia Helianthi . .	100	20	25	—	50	10	0
Uromyces caryophyllinus	100	100	0	75	100	100	100

Gekeimte Sporen von *Botrytis* besaſsen 40 Tage, nachdem sie in Wasser ausgesät worden waren, noch ihre Lebensfähigkeit, dahingegen verloren sie dieselben nach einem 24stündigen Trocknen auf Flieſspapier.

Pythium Befruchtung

Miyake[1]) studierte die Befruchtungsvorgänge bei *Pythium de Baryanum* und kam dabei zu nachstehenden Ergebnissen. In dem Mycelium des Pilzes finden sich, unregelmäſsig im Protoplasma verteilt, zahlreiche Nuclei vor. Das junge Oogonium, welches entweder als terminale oder als intercalare Anschwellung der Hyphen zur Ausbildung gelangt enthält 10—15 Nuclei, welche gröſser als die in den Hyphen befindlichen sind und die Chromatinkörner bei Behandlung mit farbigen Lösungen hervortreten lassen. Das Antheridium enthält 2—6 Nuclei, welche in der Struktur denen des Oogoniums gleichen. Vor Eintritt der Befruchtung teilen sich die Nuclei karyokinetisch ähnlich wie bei *Cystopus* und *Peronospora*. Die Bildung der karyokinetischen Spindel ist intranuclear, die Membran der Nuclei bleibt, wenigstens während des ersten Teilungsstadiums, bestehen. Nach der Teilung der Nuclei trennt sich der Inhalt des Oogoniums in Ooplasma und Periplasma. Ein Nucleus tritt in das Ooplasma ein und wird dort zum weiblichen Nucleus der Oosphere während alle andern Nuclei des Periplasma degenerieren. Die Nuclei des Antheridiums verkümmern bis auf einen, welcher die Funktionen des männlichen Kernes übernimmt. Währenddem die Oosphere im Oogonium gebildet wird, treibt das Antheridium ihr einen Befruchtungsschlauch entgegen, welcher sich durch die Wand des Oogoniums sowie durch das Periplasma hindurchbohrt. Hierauf tritt der gröſste Teil des Antheridium-Inhaltes einschlieſslich männlicher Nucleus allmählich in die Oosphere. Männlicher und weiblicher Kern treffen zusammen, verschmelzen und bilden nunmehr den Nucleus der Oospore. Nach dem Übergang des Antheridieninhaltes in die Oosphere bildet sich unter Verwendung des gröſsten Teiles des Periplasmas um letztere des Exosporium. Unter der von Miyake benutzten Literatur befindet sich auffallenderweise die Arbeit von Hesse über *Pythium de Baryanum* nicht.

---

[1]) A. B. Bd. 15, 1901, S. 653—667.

Wirtspflanzen der Roste.

In einer vorläufigen Mitteilung machte Klebahn[1]) folgende Feststellungen:

1. *Coleosporium Pulsatillae.* Das Aecidium tritt auf den Nadeln von *Pinus silvestris* (als *Peridermium Jaapii*) auf.

2. *Melampsora Allii-Salicis albae.* Caeoma auf *Allium*-Arten, Uredo- und Teleutosporen auf *Salix alba.*

3. *Melampsora Allii-populina.* Caeoma auf *Allium*, Uredo- und Teleutosporen auf *Populus nigra.*

4. *Melampsora Galanthi-Fragilis.* Caeoma auf *Galanthus nivalis,* Uredo- und Teleutosporen auf *Salix fragilis* und *S. pentandra.*

5. *Aecidium elatinum.* Fischers Angaben (s. Schädiger der Forstgewächse) über den Zusammenhang mit *Melampsora Cerastii* werden bestätigt.

6. *Puccinia Angelicae-Bistortae.* Ist identisch mit *P. Cari-Bistortae,* dieses letztere somit zu streichen.

7. *Aecidium Pastinacae.* Die Teleutosporen leben auf *Scirpus maritimus*, wie Rostrup vermutete.

Chrysomyxa Zwischenwirt.

Chrysomyxa albida Kühn wurde von Dumée[2]) in der Uredo- und Teleutosporenform auf der Unterseite der Blätter von *Rubus* vorgefunden. Sie bilden daselbst kleine, isolierte, nicht zusammenfliefsende, weifse oder schwach gelbliche Lager. Die Teleutosporen bestehen aus unverzweigten, dütenförmig ineinander gestülpten, fast quadratischen Sporenzellen, deren obere Ecken verdickt und etwas hervorgetrieben sind. Der Inhalt wird von einer zentralen Vacuole und dem hyalinen Plasma gebildet. Aus einem der beiden aufgetriebenen oberen Ecken der Zelle bricht beim Keimen ein langkeulenförmiger Schlauch hervor, welcher nur sehr selten Sporidien abschnürt. Die Teleutosporen zerfallen sehr schwer in die einzelnen Zellen und keimen gern an Ort und Stelle ihrer Entstehung. Der als *Oospora Uredinis Link* (Saccardo. Bd. 4. S. 16) beschriebene Pilz ist höchst wahrscheinlich mit *Chrysomyxa albida* identisch und mufs deshalb unterdrückt werden.

Puccinia Pruni.

Dumée und Maire[3]) untersuchten, ob die mit einer verdickten Haube versehene Uredosporenform der *Puccinia Pruni Pers.* auf *Prunus spinosus* wirklich zu *P. Pruni* gehören oder nicht vielleicht die Teleutosporen eines *Uromyces* vorstellen. Da die fraglichen Sporen ganz wie es den Uredosporen eigentümlich ist zwei Kerne, und 2—3 Keimporen, *Urocystis*-Teleutosporen nur 1 Kern und selten mehr als eine Keimpore besitzen, müssen die fraglichen Sporen mit verdickter Haube, so lange als nicht Infektionsversuche anders entscheiden, für Uredosporen von *P. Pruni* angesprochen werden.

Mehltaupilze.

Über einige neue Gesichtspunkte zur Frage der praktischen Bekämpfung der schädlichen Mehltaupilze berichtete Neger.[4]) Er weist zunächst darauf hin, dafs sich die Erysipheen in zwei biologisch scharf getrennte Gruppern sonden lassen und zwar

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg., 1901, S. 193.
[2]) B. m. Fr. Bd. 17, 1901, S. 31—33.
[3]) B. m. Fr. Bd. 17, 1901, S. 308.
[4]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg., 1901, S. 207—212.

1. in solche, deren Fruchtkörper durch die Anhängsel am Muttermycel oder dem ursprünglichen Substrat fest verankert sind (*Erysiphe*, *Sphaerotheca* sowie vielleicht die eine oder andere exotische *Uncinula*-Art).

2. in solche, bei denen sich die Perithecien vom ursprünglichen Substrate loslösen, um — noch im Herbst, d. h. vor erreichter Sporenreife — durch Wind, Tiere oder Wasser fortgeführt zu werden (*Microsphaera*, *Trichocladia*, *Podosphaera*, die meisten *Uncinula*-Arten und *Phyllactinia*).

Die Loslösung der Perithecien kann auf zwei verschiedene Weisen vor sich gehen a) durch Einwölbung der Perithecienunterseite infolge einer Abnahme des Turgors (*Trichocladia*, *Microsphaera*, *Podosphaera*, *Uncinula*, b) dadurch, dafs die strahligen, am Grunde kugelig angeschwollenen Anhängsel sich abwärts drehen und dabei den Fruchtkörper von den ihn festhaltenden Mycelfäden losreifsen (*Phyllactinia*). Dem frühzeitigen Ablösen der Perithecien mufs die Bedeutung einer umfassenderen Verbreitung der Sporen beigemessen werden. Im übrigen geht aus den vorbenannten Verhältnissen hervor, dafs das vielfach empfohlene Verbrennen der mit Mehltau behafteten Blätter im Herbst bei Anwesenheit von *Trichocladia*, *Microsphaera*, *Podosphaera*, *Uncinula*, *Phyllactinia* nur dann von genügendem Erfolg begleitet sein kann, wenn dasselbe schon ziemlich frühzeitig, genauer gesagt vor Beginn des Abfallens der Perithecien, stattfindet. Wenn das Laub bereits von selbst zu Boden gefallen ist, wird es im allgemeinen keinen Zweck mehr haben, eine Verbrennung desselben vorzunehmen.

Die Perithecienbildung läfst sich auch vollkommen unterdrücken, sobald als dem Meltaupilze immerwährend jugendliche Pflanzenteile als Nährboden zur Verfügung gestellt werden. Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse sind ohne wesentlichen Einflufs auf dieses Verhalten.

Auf der andern Seite geht aus dem Vorhergesagten hervor, dafs die *Erysiphe*- und *Sphaerotheca*-Arten durch Verbrennen der Blätter bekämpft werden können.

Rhizoctonia in Amerika.

Den bisher in den Vereinigten Staaten wenig oder gar nicht beobachteten bezw. untersuchten Pilz *Rhizoctonia* haben Duggar und Stewart[1]) zum Gegenstand des Studiums gemacht. Einem vorläufigen Berichte derselben ist zu entnehmen, dafs der Pilz auch in Amerika weite Verbreitung besitzt und an einigen 30 Pflanzen als Krankheitserreger auftritt. Ausführlicher beschrieben werden *Rhizoctonia* auf der Bohne (*Phaseolus vulgaris*), auf der Rübe (*Beta vulgaris*), auf dem gewöhnlichen und dem Blumenkohl (*Brassica oleracea*), auf der Möhre (*Daucus carota*), auf dem Sellerie (*Apium graveolens*), auf der Baumwollstaude (*Gossypium herbaceum*), auf dem Lattich (*Lactuca sativa*), auf der Kartoffel (*Solanum tuberosum*), auf dem Rettich (*Raphanus sativus*), auf dem Rhabarber (*Rheum rhaponticum*), auf Zierspargel (*Asparagus Sprengeri*), auf der chinesischen Aster (*Callistephus hortensis*), auf Nelke (*Dianthus barbatus*), auf Veilchen (*Viola odorata*) und auf einigen Unkräutern (*Chenopodium album*, *Amarantus albus*, *A. retroflexus*).

---

[1]) Bulletin No. 186 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1901, S. 1—30. 15. Abb.

Schnee-schimmel.

Sorauer[1]) unterzog den sogenannten Schneeschimmel auf dem Getreide einer Betrachtung, indem er zunächst die bisher bekannt gewordenen Mitteilungen und Ansichten über den Pilz registriert, alsdann die Frage nach der systematischen Stellung desselben aufwirft und schliefslich Beobachtungen über das Auftreten des Schneeschimmels im Freien sowie über den Verlauf von Impfversuchen anfügt. Es wurde festgestellt, dafs der Pilz als *Fusarium nivale* anzusprechen ist und die Vermutung ausgesprochen, dafs derselbe die Konidienform einer Nectria darstellt. Eine notwendige Voraussetzung für das Zustandekommen einer Erkrankung ist eine gewisse Zartheit der jugendlichen, inhaltsreichen Organe der Getreidepflanzen und ferner die Gegenwart grofser Feuchtigkeit. Begünstigt wird die Ausbreitung des Schneeschimmels durch den Frost. Bei gewöhnlicher Witterung findet letztere hauptsächlich während des Monates März statt. Das auffallend schnelle Verschwinden der Erscheinung ist dadurch zu erklären, dafs mit dem Eintritt wärmerer, sonniger, windiger Frühlingstage die oberflächlich gelegenen Fusariumhyphen vertrocknen, während in den tieferen, nassen Lagen die Bakterien das Übergewicht gewinnen.

Bakterien des Bodens.

Gottheil[2]) unternahm eine Revision der bisher bodenbewohnenden Bakterien, wobei er unsere Kenntnis derselben durch systematisch durchgeführte Untersuchungen über das biologische, physiologische und morphologische Verhalten einer gröfseren Anzahl von Arten ergänzte. Er gelangte hierbei zur Aufhebung vieler Spezies. Wiewohl keines der beschriebenen Bakterien als Pflanzenschädiger genannt wird, erscheint es aus mancherlei Gründen doch angezeigt, hier die von Gottheil untersuchten Wirtspflanzen und die auf ihnen gefundenen Spaltpilze anzuführen. Die mit einem Sternchen versehenen beschreibt der Verfasser ausführlich. Apium graveolens: **Bacillus graveolens*, *B. asterosporus*, **B. pumilus*, **B. ellenbachensis*, **B. ruminatus*, **B. Petasites*. Beta vulgaris: *B. ruminatus*, **B. subtilis*, *B. asterosporus*, **B. graveolens*, *B. ellenbachensis*, *B. pumilus*, **B. fusiformis*. Brassica Napus esculenta: **B. simplex*, *B. tumescens*, *B. ellenbachensis*, *B. pumilus*. Brassica oleracea gongyloides: **B. tumescens*, *B. asterosporus*, *B. pumilus*. Brassica Rapa communis: *B. cohaerens*, *B. ruminatus*, *B. graveolens*, *B. pumilus*, *B. ellenbachensis*. Daucus Carota: *B. tumescens*, *B. asterosporus*, **B. pumilus*. Helianthus tuberosus: **B. cohaerens*, *B. pumilus*. Petroselinum sativum: **B. graveolens*. Raphanus sativus vulgaris: *B. ellenbachensis*, *B. pumilus*.

Pflanzen-krankheiten durch Bakterien.

In dem zwischen Fischer und Erwin F. Smith[3]) ausgebrochenen Streit um die Frage, ob es Pflanzenkrankheiten gibt, welche von Bakterien hervorgerufen werden, weist Smith darauf hin, dafs er ein Bakterium nur dann für phytopathogen erklärt hat, wenn dasselbe im Verlauf wiederholter Untersuchungen und Versuche nachstehende Forderungen erfüllte:

1. Der Organismus mufste in jeder erkrankten Pflanze, wenn möglich an verschiedenen Orten und in verschiedenen Jahren, nachweisbar sein.

2. Der Organismus mufste unter allen notwendigen bakteriologischen

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg., 1901, S. 217—228.

[2]) C. P. II. Bd. 7, 1901. S. 430, 449, 481, 529, 582, 627, 680, 717. 4 Tafeln.

[3]) C. P. II. Bd. 7, 1901. S. 88—100, 128—139, 190—199. 11 Tafeln.

Kautelen aus dem Innern der erkrankten Pflanze isoliert und in seinem Verhalten gegen die verschiedensten Agenzien geprüft worden sein.

3. Der Organismus mufste, auf gesunde Pflanzen übertragen, die nämlichen Symptome und histologischen Veränderungen an derselben hervorrufen, wie sie bei der auf natürlichem Wege erkrankten Pflanze zu beobachten waren. Die in den angegriffenen Geweben enthaltenen Bakterien mufsten sich morphologisch als identisch mit dem Bakterium der Infektion erweisen und mufsten in reichlicher Menge vorhanden sein. Fungi und tierische Parasiten durften nicht zugegen sein. Verschiedene Reinkulturen mufsten das gleiche Ergebnis liefern. Kontrollpflanzen mulsten bei guter Gesundheit weiterleben.

4. Unter den nötigen Kautelen aus dem Innern künstlich erkrankter Pflanzen entnommene Bakterien mufsten, in Kulturen gezüchtet, Übereinstimmung mit dem Ausgangsmaterial zeigen und, auf gesunde Pflanzen übergeimpft, die charakteristische Erkrankung derselben veranlassen.

Smith führt den Nachweis, dafs er diesen Anforderungen bei den von ihm aufgestellten phytopathogenen Bakterienspezies in hohem Mafse gerecht geworden ist und belegt eine grofse Anzahl seiner Angaben durch mikrophotographische Abbildungen, welche auf den *Bacillus tracheiphilus*, *Pseudomonas campestris* und *Bacillus Solanacearum* Bezug haben.

Pseudomonas.

Das Verhalten der vier eingeifseligen, gelben Bakterien *Pseudomonas Hyacinthi*, *Ps. campestris*, *Ps. Phaseoli* und *Ps. Stewarti* gegen verschiedene Nährmedien, Temperaturen u. s. w., wurde von Erwin Smith[1]) ausführlich untersucht, um auf Grund dieser Untersuchungen eine Abgrenzung dieser vier Bakterienarten erfolgen zu lassen. Nachstehend die wichtigsten der von Smith zusammengestellten Merkmale.

Wirtspflanze:	*Ps. campestris*, Cruciferen: Kohl, Kohlrabi u. s. w.	*Ps. Phaseoli*, Leguminosen Bohnen	*Ps. Hyacinthi*, Liliaceen Hyacinthe	*Ps. Stewarti*, Gramineen Mais
Hellste Farbe:	wachsgelb	wachsgelb-chromgelb	chromgelb-kanariengelb	rötlichgelb bis chromgelb
Temperatur, welche tödlich wirkt	51,5° C.	49,5° C.	47,5° C.	53,0° C.
Wachstum in Milch	Molken trennen sich langsam durch ein Labferment vom Kasein. Dieses setzt langsam ab und wird nach einigen Wochen z. T. wieder gelöst			Milch bleibt opak, Molken nicht vom Kasein getrennt
Nährgelatine und Loefflers Blutserum	langsame Verflüssigung, wobei Ps. hyacinthi am hellesten gelb			keine Verflüssigung, chromgelb
Gesättigte Fleischbrühe, sauer	kein Wachstum			verzögertes, reichliches, anhaltendes Wachstum
Chloroformhaltige Fleischbrühe	kein Wachstum	langsames, anhaltendes, schwer eintretendes Wachstum		gutes, leicht eintretendes Wachstum
Uchinskische Lösung	Wachstum schwach verzögert, kompakte, runde Zoogloea	wie Ps. campestris aber gelber und besser wachsend	kein Wachstum oder schwach, verzögert, kleine, weifse, lockere, wollige Flocken	reichliches, lange währendes Wachstum

[1]) Bulletin No. 28 der D. V. P., 1901, 153 S., 1 Abb.

	Ps. campestris,	*Ps. Phaseoli,*	*Ps. Hyacinthi,*	*Ps. Stewarti,*
Gedämpfte Kartoffelcylinder in destilliertem Wasser stehend	reichliches, anhaltendes Wachstum, Bildung eines gelben Schleimes, Verwandlung der Stärke innerhalb weniger Wochen		mäfsiges Wachstum nach 2 Wochen, geringe Bildung von gelbem Schleim, Stärke nur ganz wenig umgesetzt	
Milch oder Fleischbrühe mit Aethylalkohol	ältere, erhitzte Kulturen gaben keine sauer reagierende, wohlriechende Dämpfe		Dunst älterer, erhitzter Kulturen, sauer reagierend, wohlriechend	wie Ps. campestris und Ps. Phaseoli
10 ccm Nähragar + 1 g Traubenzucker, geneigte Fläche	reichliches lebhaftes Wachstum		Wachstum für 1 Woche und mehr verzögert, schliefslich sehr lebhaft	wie Ps. campestris und Phaseoli.

Im übrigen werden die vier Organismen charakterisiert als gelbe, stäbchenförmige, gerade oder leicht gekrümmte, an den Enden abgerundete Gebilde, welche sich nach Streckung durch Teilung vermehren und welche, von der Pflanze entnommen, selten dreimal so lang wie breit, öfters aber kürzer sind. Die Stäbchen treten einzeln, zu zweien oder vieren oder auch in klumpigen Zoogloen von wechselnder Form auf, selten in längeren Ketten. Endosporen konnten nicht beobachtet werden. Ein polares, die Stäbchenlänge mehrmals übertreffendes Flagellum verleiht den Stäbchen Beweglichkeit. Sämtliche vier *Pseudomonas*-Arten sind Aerobier, keine von ihnen entwickelt Gase, alle sind empfindlich gegen Sonnenlicht und sehr widerstandsfähig gegen trockene Luft. Nitrate werden von ihnen nicht zu Nitriten reduziert. In ihren eigenen Stoffwechselprodukten gehen sie nicht leicht zu Grunde. Die gelbe Farbe scheint ein Lipochrom zu sein.

Literatur.

Arthur, J. C., *New Species of Uredineae I.* — B. T. B. C. 28. Jahrg. 1901. S. 661—666. — *Puccinia vilis n. sp.* auf *Panicum crus-galli, P. panicularia n. sp.* auf *Panicularia americana, Peridermium ornamentale sp. nov.* auf *Abies lasiocarpa, Roestelia Nelsoni sp. nov.* auf *Amelanchier alnifolia*, *Roestelia fimbriata sp. nov.* auf *Sorbus.*

Brefeld, O., Über Brandpilze und Brandkrankheiten I. — 77. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. 1900. 2. Abt. S. 17 bis 32. — Auszug in H. Bd. 40. 1901. S. 183.

Briosi, G., *Rassegna crittogamica pei mesi di agosto a dicembre 1900.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 412—420. — Aufzählung der zur Untersuchung gelangten Einzelfälle.

— — *Sull'operosità della R. Stazione di botanica crittogamica di Pavia durante l'anno 1900.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 1099—1102. — Tätigkeitsbericht.

— — *Rassegna crittogamica per i mesi di marzo a giugno 1901 del Direttore del Laboratorio crittogamico di Pavia.* —B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 1358 bis 1363. — Aufzählung der zur Untersuchung gelangten Pflanzenkrankheiten.

Cavara, Fr., *Osservazioni citologiche sulle „Entomophthoreae".* — N. G. B. Neue Reihe. Bd. 6. 1899. S. 411—466. 2 Tafeln. — Enthält u. a. auch die Diagnose einer neuen auf *Polyete lardaria* und andern Anthomyiden auftretenden neuen *Entomophthora Delpiniana.*

Cooke, M. C., *Irish leaf blotch* (*Heterosporium gracile.*) — Journal of the Royal Horticultural Society of London. Bd. 26. 1901. S. 450. 451.

***Deckenbach, C. von**, Die Pilze Bessarabiens. — Sonderabdruck aus *Scripta Botanica*. Heft 15.. 1898. 52 S. Davon 45 S. russisch, 7 S. deutsche Übersicht. — Das bisher auf die Anwesenheit parasitischer Pilze fast noch gar nicht untersuchte Gouvernement Bessarabien wurde von Deckenbach nach dieser Richtung hin eingehend durchforscht. Er fand hierbei Pilze, welche bislang im europäischen Rufsland noch nicht beobachtet worden waren und zwar: *Ustilago neglecta, U. Panici miliacei, Puccinia Bupleuri falcati, Hydnum Schiedermayeri, Irpex lacteus, Exoascus Wiesneri, Capnodium salicinum, Gnomoniella fimbriata, Pleospora Asparagi, Phyllosticta destructiva* α *Lycii, Ph. Tabaci, Phoma Anethi, Ph. Juglandis, Placosphaeria dothideoides, Septoria Rubi, S. Populi, S. epicarpii, S. nigromaculans, Rhabdospora nebulosa, Entomosporium Mespeli, Leptothyrium alneum, Gloeosporium aterrimum, G. Ribis, Melanconium Juglandinum, Microstroma Juglandis, Oospora verticilloides, Fusicladium Cerasi, Cladosporium Paeoniae, Cercospora circumcissa, C. rosicola, C. beticola, Alternaria Brassicae, Isariopsis griseola.*

— — Die Pilzkrankheiten der Kulturgewächse des Bessarabischen Gouvernements. — Sonderabdruck aus *Scripta Botanica*, Heft 15. 1899. 26 S. Davon 24 russisch, 2 S. deutsche Übersicht. — Deckenbach hat in Bessarabien folgende Pilzparasiten beobachtet: *Polystigma rubrum* in grofsen Mengen, *Monilia fructigena* mitunter die halbe Pflaumenernte vernichtend, *Puccinia Pruni* und *Exoascus Pruni* in minderer Verbreitung, *Fusicladium dendriticum* und *Monilia fructigena* auf Apfelbäumen, *Fusicladium pirinum*, *Septoria piricola, Gymnosporangium Sabinae, Entomosporium fructigena* auf Birnbäumen, *Marsonia Juglandis, Septorium epicarpii* und *Microstoma Juglandis* auf Wallnufsbäumen, *Septoglocum Mori* auf Blättern des Maulbeerbaumes, *Plasmopara viticola.*

Ducomet, V., *Quelques maladies cryptogamiques ressemblant au black-rot.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 225—233. 1 farbige Tafel. — *Marsonia Juglandis, Septoria oleandrina, S. Tiliae, S. Populi, Cercospora Capparidis, Phyllosticta ilicina, Ascochyta Viciae, Sphaeropsis Cydoniae* und *Taphrina Celtis* werden unter Beigabe farbiger Abbildungen beschrieben.

***Duggar, B. M.**, *Physiological studies with reference to the germination of certain fungous Spores.* — Bot. G. Bd. 31. 1901. S. 38—66.

***Duggar, B. M.** und **Stewart, F. C.**, *The sterile fungus Rhizoctonia as a cause of plant diseases in America.* — Bulletin No. 186 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1901. S. 1—30. 15 Abb.

***Dumée et Maire R.**, *Uredospores de Puccinia Pruni.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 308—310. 1. Abb.

Earle, F. S., *Some Fungi from Porto Rico.* — Muhlenbergia. Bd. 1. 1901. S. 10 bis 17. — Enthält u. a. die Diagnosen von *Meliola Ipomoeae sp. nov.* auf *Ipomoea sp.*-Blättern, *M. Panici sp. nov.* auf *Panicum latifolium, M. Piperis sp. nov.* auf den Stengeln von *Piper aduneum, Lembosia Agaves sp. nov.* auf Blättern von *Agave spec. Cercospora Portoricensis sp. nov.* auf *Piper aduneum*-Blättern.

Freeman, E. M., *A preliminary list of Minnesota Erysipheae.* — Minnesota Botanical Studies. 2. Reihe Heft 4. S. 423.

Giesenhagen, K., *Taphrina, Exoascus* und *Magnusiella.* — Bot. Z. 59. Jahrg. 1901. S. 115—142. 1 Tafel. — Nachdem die Trennung der Gattungen *Taphrina* und *Exoascus* für unnatürlich erklärt worden ist, gibt Verfasser eine Bestimmungstabelle für die parasitisch auftretenden Taphrinen und Magnusiellen, ein Verzeichnis der Wirtspflanzen für beide Arten und ein nach Jahren geordnetes Schriftenverzeichnis.

***Gottheil, O.**, Botanische Beschreibung einiger Bodenbakterien. Beiträge zur Methode der Speziesbestimmung und Vorarbeit für die Entscheidung der Frage nach der Bedeutung der Bodenbakterien für die Landwirtschaft. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 430—435. 449—465. 481—497. 529—544. 582—591. 627—637. 680—691. 717—730. 4 Tafeln.

***Klebahn, H.**, Neue heteröcische Rostpilze. — Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901. S. 193.

Korsch, P. P., Über die pathogenen Eigenschaften des Pilzes *Oidium albicans.* — St. Petersburg. 1901. 94 S. (Russisch.)

Lindroth, J. I., Mykologische Mitteilungen (Über einige Kompositen-bewohnende Puccinien; *Uromyces mulgedii n. sp.; Aecidium lactucinum n. sp.*). — Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Helsingfors. 1901. 24 S. 1 Tafel.

***Mangin, L.**, *Sur le parasitisme du Fusarium roseum et sur les moyens d'enrayer son extension.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil I. S. 179—181.

Malerba, C., *La peronospora ed i mezzi di combatterla.* — Catania (La Sicilia). 1900. 64 S. 16 Abb.

***Miyake, K.**, *The fertilization of Pythium de Baryanum.* — A. B. Bd. 15. 1901. S. 653—667. 1 Tafel.

Mohr, K., Über *Botrytis cinerea.* — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 216. 217. — Belanglose Mitteilung.

***Marchal, E.**, *Rapport sur les Maladies cryptogamiques étudiées au Laboratoire de Botanique de l'Institut Agricole de Gembloux. Année 1900.* — Brüssel. 1901. (P. Weifsenbruch). 15 S. 5 Abb. — Der Bericht enthält Mitteilungen betreffend *Phytophthora infestans* auf Liebesäpfeln, *Peronospora Trifoliorum, P. parasitica, Cronartium ribicolum, Hypochnus Solani, Exoascus Cerasi, Thielavia basicola* (Fäule junger Erbsen), *Sclerotinia Fuckeliana* auf Zwiebeln, *Gloeosporium Ribis, Dendrodochium Lycopersici nov. spec.* und eine bakteriöse Fäule der Rübe.

***Neger, F.**, Über einige neue Gesichtspunkte zur Frage der praktischen Bekämpfung der schädlichen Mehltaupilze. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 207 bis 212.

— — Beiträge zur Biologie der Erysipheen. — Sonderabdruck auf Flora. Bd. 88. 1901. Heft 3. 37 S. 1 Tafel.

Peglion, V., Über den Parasitismus der Botryosporium-Arten. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 89—92. — Peglion bezweifelt, dafs die *Botryosporium*-Arten regelrecht parasitisch auftreten können. Er hält sich auf Grund seiner Infektionsversuche zu der Annahme berechtigt, dafs Botryosporium nur dann auf Pflanzenorganen zur Entwicklung gelangt, wenn diese bereits durch andere Ursachen geschwächt worden sind.

Ray, J., *Les maladies cryptogamiques des végétaux.* — Revue générale de Botanique. Bd. 13. 1901. S. 145—151.

Ritzema Bos, J., *Slijmzwammen schadelijk in plantenkassen en bakken.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 65—72. 1 Abb. — Betrifft: *Aethalium septicum (Fuligo varians), Stemonitis fusca, Physarum bivalve P. (Reticularia sinuosa),* letzteres von Ritzema Bos auf Stangenbohnen beobachtet.

Salmon, E. S., *A Monograph of the Erysiphaceae.* — Memoirs of the Torrey Botanical Club. Bd. 9. 1900. 292 S. 9 Tafeln. Neu-York.

***Smith, E. E.**, *The cultural characters of Pseudomonas Hyacinthi, Ps. campestris, Ps. Phaseoli and Ps. Stewarti — four one flagellate yellow bacteria parasitic on plants.* — Bulletin No. 28 der D. V. P. 1901. 153 S. 1 Abb.

— — Entgegnung auf Alfred Fischers Antwort in betreff der Existenz von durch Bakterien verursachten Pflanzenkrankheiten. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 88—100. 128—139. 190—199. 11 Tafeln.

Smith, G., *The haustoria of the Erysipheae.* — Bot. G. Bd. 29. 1900. S. 153.

***Sorauer, P.**, Der Schneeschimmel. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 217—228. — Geschichtliches und systematisches Auftreten im Freien und Impfversuche.

***Speschnew, N.**, *Fungi parasitici transcaucasici novi aut minus cogniti.* — Arbeiten aus dem Tifliser botanischen Garten V. Tiflis. 1900. 14 S. 1 Tafel. — Aufzählung der besprochenen Arten in Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901. S. 44.

Abdruck der Arbeit als: Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Kaukasus in Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901. S. 82—89. 1 Tafel.

Speschnew, N., Materialien zur Kenntnis der mykologischen Flora des Kaukasus. III. Neue und wenig bekannte Arten parasitischer Pilze Transkaukasiens. Neue und weniger bekannte parasitische Pilze des Transkaspischen Bezirkes und von Turkestan. — Arbeiten des Botanischen Gartens zu Tiflis. Heft 5. 1901. 183 S. 3 Tafeln. (Russisch.)

***Stäger, R.**, Vorläufige Mitteilung über Impfversuche mit Gramineen bewohnenden Claviceps-Arten. — Bot. C. Bd. 83. 1900. S. 145. — (S. Wiesengräser.)

Sturgis, W. C., *Literature of plant-diseases.* — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut 1900. 1901. S. 255—297. — Eine nach den Wirtspflanzen angeordnete Bibliographie der wichtigeren von dem Landwirtschaftsministerium und den Versuchsstationen der Vereinigten Staaten in den Jahren 1887 bis 1900 herausgegebenen Arbeiten über Pilz- und Bakterienkrankheiten der Nutzpflanzen.

Tracy, S. M. und **Earle, F. S.**, *Some new Fungi.* — B. T. B. C. Bd. 28. 1901. S. 184—188. — *Meliola anomala sp. nov.* auf lebenden Blättern von *Persea spec.*; *Hysterostomella Floridana sp. nov.* auf Blättern von *Ardesia Pickeringii*; *H. sabalicola sp. nov.* auf den Blättern von *Sabal Palmetto*; *Lembosia brevis sp. nov.* auf lebenden Blättern von *Ilex spec.*; *L. cactorum sp. nov.* auf *Opuntia vulgaris*; *Acanthostigma conocarpi sp. nov.* auf Blättern von *Conocarpus sericea; Plowrightia circumscissa sp. nov.; Cercospora convolvuli sp. nov.* auf Blättern von *Convolvulus acetosaefolia; C. torta* auf *Cynoctonum petiolata* und *Passalora (?) melioloides sp. nov.* auf Blättern von *Quercus Virginiana.*

4. Höhere Tiere als Schadenerreger.

Kaninchen.

Für die Vertilgung von Kaninchen stellten Appel und Jacobi[1]) folgende Grundsätze auf. Die Bekämpfung hat sofort nach dem ersten Bemerkbarwerden stattzufinden, um der Einnistung vorzubeugen. Geeignetestes Bekämpfungsmittel ist der Schwefelkohlenstoff, geeigneteste Jahreszeit zur Anwendung desselben der Winter bei Schneebedeckung, weil man unter diesen Umständen die wirklich bewohnten Baue an den Fährten leicht erkennen kann. Im übrigen sind trübe, feuchte Tage und die Zeit während der Morgen- und der ersten Vormittagsstunden, während welcher sich die Kaninchen am sichersten im Bau befinden, zu wählen. Pro Loch sind etwa 50 ccm Schwefelkohlenstoff einzubringen. Das beschickte Loch ist mit Schnee zu verstopfen. Nach einigen Tagen mufs mit Rücksicht darauf, dafs die Kaninchenbaue oft sehr verzweigt und die Eingangslöcher gut versteckt also leicht zu übersehen sind, ein nochmaliges Begehen des Areales stattfinden, um übersehene oder wieder geöffnete Baue in erneute Behandlung zu nehmen.

Kaninchen.

Jacobi und Appel[2]) teilten später Beobachtungen und Erfahrungen über die Kaninchenplage und ihre Bekämpfung mit. In letzter Beziehung werden alte und neue Mittel zur Abwehr oder Vernichtung sehr ausführlich behandelt. Von den neueren Mitteln wird Blausäure, Kohlensäure, Chlorgas und Kohlenoxydgas verworfen. Acetylengas bewährte sich nicht, auch die neulich unter dem Namen Pictolin in den Handel kommende schweflige Säure wird von den Verfassern für ungeeignet zur ausgedehnten Vertilgung

[1]) Fl. K. G. No. 7, 1901, 3 S.

[2]) A. K. G. Bd. 2, 1901, S. 471—505. 6 Abb., 1 Kartenskizze.

wilder Kaninchen bezeichnet. Pictolin besitzt den Vorzug der Gefahrlosigkeit in Bezug auf Brennbarkeit und Explosivität. Mängel des Mittels sind 1. Umständlichkeit und Kostspieligkeit der Aufbewahrung, des Versandtes und des Umfüllens, 2. unbequemes, zeitraubendes Verfahren, Empfindlichkeit gegen Temperatur, unsichere Wirkung, 3. qualvolle Einwirkung auf die Tiere. 4. hoher Preis infolge hoher Material- und Arbeitskosten, 5. lästige und schädliche Nebenwirkungen auf die Arbeiter.

Am besten bewährt sich der Schwefelkohlenstoff, dessen Beschaffenheit, Bezug, Wirkungsweise, Anwendung u. s. w. ausführlich besprochen werden.

Kaninchen.

Garman[1]) berichtet, dafs im Staate Kentucky die wilden Kaninchen in den weniger dicht bewohnten Gegenden den Bäumen und Sträuchern in Baumschulen vielfach grofsen Schaden zufügen. Die drei in Kentucky heimischen Kaninchenarten sind *Lepus silvaticus*, die gemeinste unter ihnen, *L. palustris* und *L. aquaticus*. Alle drei wühlen keine Röhren in den Erdboden. Das beste Mittel zu ihrer Abhaltung von der Baumschule bilden dicht abschliefsende Zäune von Brettern, und die Falle, welche einer Katzenfalle sehr ähnelt. Weniger brauchbar ist das Umkleiden des Stammgrundes mit dornigem Gestrüpp und das Auslegen von Strychninködern.

Kaninchen.

Bruce[2]) lieferte eine eingehende Darstellung aller der Verfahren, welche in Australien behufs Vertilgung der wilden Kaninchen in Anwendung kommen. Er teilt die zur Verfügung stehenden Mittel ein in: 1. Einzäunung, 2. Vergiftung durch den Magen, 3. Vergiftung durch die Lungen, 4. Fallen, 5. Entziehung der Schlupfwinkel und würdigt dieselben in nachstehender Weise. Die Einzäunungen mit Drahtgeflecht u. s. w. hält Bruce trotz ihrer Kostspieligkeit für sehr wirksam und empfehlenswert. Sie ist überall dort am Platze, wo das Land nicht von Wassergräben, Tümpeln, Einschnitten u. s. w. durchsetzt ist. Als die billigste aller Methoden wird die Vergiftung durch den Magen bezeichnet. Die Vernichtung mittels giftiger Gase hält Bruce mit Rücksicht auf ihre für australische Verhältnisse beschränkte Anwendung für untergeordneter Natur. Grofsen Wert legt er dahingegen auf die Fallen, namentlich auf die Falle mit vergiftetem Wasser, deren verständliche Beschreibung ohne gleichzeitige Wiedergabe der Abbildungen leider nicht möglich ist. Für vorteilhaft wird auch die Beseitigung aller Schlupfwinkel, wie Haufen von Zaunpfählen, Büschel von Reisig, geschlagenes Holz u. s. w. bezeichnet.

Hamster.

In einem der vom Kaiserlichen Gesundheitsamte herausgegebenen Flugblätter gibt Jacobi[3]) nach einer kurzen Beschreibung des Hamsters, der inneren Einrichtung seines Baues und des von ihm hervorgerufenen Schadens eine Anleitung zur Bekämpfung des Schädigers vermittels Schwefelkohlenstoff. Am Tage vor der eigentlichen Vertilgungsarbeit läfst man die bewohnten Baue durch Kinder kennzeichnen, die verlassenen aber zutreten. Für die Vernichtung der Hamster sind Stücke von altem Sackleinen in der ungefähren Gröfse von 15 qcm zu schneiden, in eine mit Schwefelkohlen-

[1]) Bulletin No. 93 der Versuchsstation für Kentucky, 1901, S. 111—118. 5 Tafeln.
[2]) A. G. N. 12. Jahrg., 1901, S. 751.
[3]) Fl. K. G. No. 10, 1901. 4 S.

stoff gefüllte gut schließende Milchkanne einzuwerfen und je nach Bedarf in die Röhren vermittels eines passend gebogenen Drahtes so tief wie möglich einzuschieben. Man kann auch so verfahren, dafs die Sackstücken trocken in die Röhre etwas hineingeschoben, dann erst vermittels eines an einem Stock befestigten, etwa 30 ccm Schwefelkohlenstoff fassenden Näpfchens angefeuchtet und schliefslich ebenfalls möglich tief in das Rohr hineingestofsen werden. Unmittelbar darnach mufs der Zugang zur Röhre mit etwas feuchter, bindiger Erde zugedeckt und zugetreten werden. Ist die Erde trocken und bröckelig, so empfiehlt es sich zunächst auf das Loch etwas steifes Papier zu legen und dann erst Erde aufzudecken.

Feldmäuse.

Zur Vertilgung von Feldmäusen raten Rörig und Appel[1]) sich entweder des Löfflerschen Mäusebazillus oder des Schwefelkohlenstoffes zu bedienen. Hamster, Ziesel, Ratte und die Brandmaus (*Mus agrarius*) sind gegen den *Bacillus typhi murium* unempfindlich, es unterliegen ihm die Hausmaus (*Mus musculus*), die Waldmaus (*M. silvaticus*), die Feldmaus (*Arvicola arvalis*) und die Wollmaus oder Wasserratte (*Arvicola amphibius*). Manche Mifserfolge bei Benutzung des Bazillus dürften der Verwendung von säuerlichem Brot zuzuschreiben sein, es wird deshalb geraten, aus ungesäuertem, eventuell aus Abfallmehl hergestelltem Teig 1 cm dicke flache, wie üblich in Würfel zerteilte Kuchen mit der bazillenhaltigen Flüssigkeit zu tränken. Ein Zutreten der beschickten Löcher ist nicht empfehlenswert, das eingelegte Bazillenbrot nimmt dabei leicht Schimmel an. Nicht zu heifses und nicht zu regnerisches Wetter eignet sich am besten für die Vertilgungsarbeit. Auf einen vollen Erfolg ist vor Ablauf von 14 Tagen nicht zu hoffen. — Der Schwefelkohlenstoff ist überall dort am Platze, wo vom Mäusebazillus ein genügender Erfolg nicht zu erwarten ist. Seine Verwendungsweise schliefst sich ganz eng an die für wilde Kaninchen und Hamster mitgeteilte an. Der Verwendung von Giften wie Strychnin oder Phosphor wird widerraten.

Literatur.

*Appel, O. und Jacobi, A., Die Bekämpfung der Kaninchenplage. — Fl. K. G. No. 7. 1901. 3 S.

Bongert, *Corynethrix pseudotuberculosis murium*, ein neuer pathogener Bacillus für Mäuse. — Beitrag zur Pseudotuberkulose der Nagetiere. — Zeitschrift für Hygiene u. s. w. Bd. 37. 1901. S. 449—475.

Bronstein, J., Zur Frage der Rattenvertilgung mittels des Danyszbazillus. — Deutsche medizinische Wochenschrift 1901. S. 577.

*Bruce, A., *Rabbit Control and Destruction.* — A. G. N. 12. Jahrg. 1901. S. 751—769. 6 Abb. — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 106—125. 7 Abb. — Eine sehr ausführliche Beschreibung und Würdigung der verschiedenen Verfahren zur Vernichtung von wilden Kaninchen. Von besonderem Interesse sind die verschiedenen Arten Fallen. Das Original enthält Abbildungen derselben sowie genaue Gebrauchsanweisungen.

*Garman, H., *Rabbits and their Injuries to young Trees.* — Bulletin No. 93 der Versuchsstation für Kentucky. 1901. S. 111—118. 5 Tafeln.

[1]) Fl. K. G. No. 13, 1901.

Henry, A., *La lutte contre le hamster.* — Journal de la Société centrale d'agriculture de Belgique. 1901. S. 78.

Jacobi, A., Der Ziesel in Deutschland. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 506—511. 1 Abb. — In dieser vorläufigen Mitteilung werden Angaben über die Wohngebiete, die wirtschaftliche Bedeutung und die Bekämpfung von *Spermophilus citillus L.* durch Schwefelkohlenstoff gemacht.

*— — Die Bekämpfung der Hamsterplage. — Fl. K. G. No. 10. 1901. 4 S. 1 Abb.

*— — und **Appel, O.**, Beobachtungen und Erfahrungen über die Kaninchenplage und ihre Bekämpfung. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 471—505. 6 Abb. 1 Kartenskizze.

Kittlaufs, K., Hamsterplage. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 23. 24.

Laurent, P. L., *Destruction des campagnols au moyen de l'avoine saccharino-strychnisée.* — Coopération agricole. 1901. No. 7.

***Rörig** und **Appel, O.**, Die Bekämpfung der Feldmäuse. — Fl. K. G. No. 13. 1901. 4 S. 1 Abb.

Schneider, Aufruf zum Kampf gegen den Hamster und Kampfmittel. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 494.

L. V. R., Über Mäuse-, Hamster- und Rattenvertilgung; Mitteilung der Versuchsstation zu Bonn. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 297. — Empfehlung des Mäusetyphusbazillus sowie des Piktolin.

? ? Hamster- und Kaninchenvertilgung durch Schwefelkohlenstoff nach Reinbachschem Verfahren. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 634. 635. — Eine Empfehlung der sogenannten Schwefelkohlenstoffbomben.

5. Niedere Tiere als Schadenerreger.

Heerwurm-Erdraupe.

Eine ausführliche Beschreibung des Herbst-Heerwurmes (*Laphygma frugiperda* und der buntscheckigen Erdraupe (*Peridroma saucia*), ihrer geographischen Verbreitung, Schäden, Wirtspflanzen, natürlichen Feinde und der Gegenmittel lieferte Chittenden.[1])

Von *Laphygma* ist, obwohl der Schädiger zum ersten Male 1797 im Staate Georgia und seitdem zu wiederholten Malen als Verursacher starker Verwüstungen beobachtet wurde, vorläufig der vollständige Entwicklungsgang noch nicht bekannt. Mutmafslicherweise spielt er sich wie folgt ab. Es steht fest, dafs die Eier von den Schmetterlingen im Oktober bei kühlem Wetter, etwa 10 Tage lang abgelegt werden, je nach der Temperatur verschiebt sich diese Periode etwas. Die Zeitdauer des Larven- und Puppenstadiums bei den verschiedenen Generationen bedarf noch der genaueren Ermittelung. In den nördlicheren Distrikten der Vereinigten Staaten kommen wahrscheinlich zwei, in der Breite von Washington drei und in den Südstaaten vier Bruten zur Ausbildung. Da sich aus den spät im Herbst abgelegten Eiern immer noch Raupen entwickeln und im Zuchtgefäfs unter möglichster Anlehnung an die natürlichen Verhältnisse niemals vor Winter Schmetterlinge entwickelten, ist deshalb anzunehmen, dafs eine Überwinterung der Raupen stattfindet. *Laphygma* besitzt eine verhältnismäfsig grofse Zahl natürlicher Gegner. Solche sind der Sperling, *Calosoma calidum*, die Wespen, *Frontina Frenchii*, *Apanteles laphygmae*, *Polistes*, *Limneria dubitata*, *Euplectrus Comstockii* und die Tachinide *Winthemia 4-pustulata*.

[1]) Bulletin No. 29 der D. E. 1901.

Bei der Bekämpfung ist der Hauptwert auf die vorbeugenden Maſsnahmen zu legen, wenn die Heerzüge des Schädigers erst einmal den Umfang angenommen haben, daſs sie jedermann ins Auge fallen, pflegt die Entwicklung der Raupen gewöhnlich ihrem Höhepunkt nahe, der Hauptschaden also schon getan zu sein. Als wichtigstes Mittel vorbeugender Natur kommt das Auslegen von Kistendeckeln, Pappen u. s. w. auf Wiesen während der Nacht in Betracht. Zeigen sich beim Nachsehen in den Morgenstunden Raupen unter den ausgelegten Gegenständen, so ist alsbald ein Magengift, sei es als Spritzmittel oder als Köder in Anwendung zu bringen. Unter Umständen kann auch eine Petroleummischung von Vorteil sein. Rein mechanische Mittel zur Verminderung des Heerwurmes sind Walzen der Wiesen, Anlegung von Fanggräben, Herbstpflügen und ein rationeller Fruchtwechsel.

Die buntscheckige Erdraupe (*Peridromia saucia*), welche auf nahezu allen Kulturpflanzen, im Freien, wie in den Gewächshäusern anzutreffen ist, besitzt gleichfalls mehrere, vielfach durcheinandergreifende Jahresbruten. Das Eistadium währt bei 15—20° C etwa 3 Wochen, das Larvenstadium 3—4 Wochen, während der Überwinterung 7 Monate. Die Puppenruhe dauert 10—21 Tage, wenn sie in die Winterszeit fällt entsprechend länger. Auſser von wildem und Nutz-Geflügel wird der buntscheckigen Erdraupe nachgestellt von *Scarites subterraneus*, *Phorocera Saundersii*, *Archytas analis*, *Chaetogaedia monticola*, *Gonia capitata*, *Winthemia 4-pustulata*, *Ichneumon copitus, I. maurus, Meteorus indagator*, auſserdem ist sie den Angriffen eines Pilzes *Empusa aulicae*, ausgesetzt.

Für die Niederhaltung des Schädigers ist nach Chittenden in erster Linie das Nutzgeflügel, in zweiter der vergiftete Köder heranzuziehen. Bäume werden vor ihm durch Anlegen eines Teerbandes, Gewächshauspflanzen am besten durch Ablesen mit der Hand, geschützt.

Deutsche Schildläuse.

Reh[1]) veranlaſste die Bestimmung der in Europa, besonders aber in Deutschland vorkommenden Schildläuse der Gattung *Lecanium*. Einheimische Arten sind: *Lecanium assimile Newst.* auf Prunus armeniaca; *Lecanium capreae L.* auf Alnus glutinosa, Aesculus hyppocastanum, Tilia sp., Pirus communis, P. malus, Crataegus coccinea, Prunus domestica, P. armeniaca; *Lecanium coryli L.* auf Corylus avellana; *Lecanium juglandis Bché* auf Prunus domestica, Pr. armeniaca, Pr. persica; *Lecanium Rehi King n. sp.* auf Ribes grossularia, R. rubrum, R. nigrum; *Lecanium rosarum Snell.* auf kultivierter Rose; *Lecanium rubi Schrk.* auf Ribes sp.; *Lecanium vini Bché* auf Vitis vinifera, Lonicera sp., Pirus malus, P. communis, Spiraea sp., Prunus persica, Pr. armeniaca, Robinia pseudacacia. Ferner in Gewächshäusern an Zierpflanzen: *Lecanium hemisphaerium Targ.*-Tozz., *Lecanium hesperidum L.*, *Lecanium longulum Dougl.*, *Lecanium oleae Bern.* und *Lecanium Rehi King.* Auf eingeführten Pflanzen fanden sich vor: *Lecanium aceris*, *L. hemisphaericum Targ.*-Tozz., *L. hesperidum L.*, *L. longulum Dougl.*, *L. minimum Newst.*, *L. oleae Bern.* und *L. oleae var. testudo Curt.*

---

[1]) Aus dem Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten XVIII. 3. Beiheft, 9 S.

Schildlaus.

Nach Beobachtungen von Goethe und Lüstner[1]) sind bei den Schildläusen in dem einen Jahre die Männchen, in dem andern die Weibchen in der Überzahl vorhanden. Für den Rheingau hat sich dieses Verhältnis seit 1897 wie folgt gestaltet:

Aspidiotus ostreaeformis Curt.	1897, 1898, 1899	überwiegend ♀♀
	1900	„ ♂♂
Diaspis fallax How. . . .	1897	fast nur ♀♀
	1898, 1899, 1900	überwiegend ♂♂
Mytilaspis pomorum Bé . .	1897, 1898, 1899, 1900	nur ♀♀ beobachtet
Chionaspis salicis L. . . .	1897, 1898	fast nur ♀♀
	1899	überwiegend ♂♂
	1900	„ ♀♀

Diaspis.

Die Eigenbewegung der Larven von *Diaspis fallax How.* ist eine sehr geringe. Von Bedeutung für ihre Verbreitung ist deshalb die von Lüstner[2]) gemachte Beobachtung, dafs dieselben hinter den Fühlern und zwischen den Augen zwei nach hinten gerichtete, röhrenförmige Gebilde besitzen, aus welchen sie lange, verhältnismäfsig dicke, bogenförmig gekrümmte Wachsfäden zu einem ziemlich dichtflockigen Gespinst ausscheiden, denn mit Hilfe dieser Fäden und des Windes geht die Übertragung der Larven auf neue, entfernte Wohnstätten ziemlich leicht vor sich. Ob die Fähigkeit der Ausscheidung von Wachsfäden beiden Geschlechtern eigentümlich ist, konnte vorläufig noch nicht festgestellt werden.

Schildlaus.

Die vielfach übliche Bekämpfung der Schildläuse durch Bespritzung derselben mit Insektengiften während der winterlichen Monate ist nach Berlese[3]) zu verwerfen, weil um diese Zeit eine grofse Anzahl der Läuse mit ihren natürlichen Parasiten erfüllt ist und letztere infolge der Bespritzungen ebenso zu Grunde gehen wie die Schildläuse selbst. Weit geeigneter zur Vornahme von Bekämpfungsarbeiten ist das Frühjahr. Einerseits hat man es dann mit den unbedeckten, der Einwirkung von Insektiziden sehr leicht zugänglichen Larven zu tun und andrerseits würden dadurch die noch nicht auf die jungen Tiere übergegangenen natürlichen Feinde der Laus geschont. Die flüssigen Mittel werden von Berlese den gasförmigen vorgezogen. Erstere müssen alkalisch sein, da saure oder neutrale wegen der Wachsschicht, welche die Schildläuse überzieht, wirkungslos bleiben.

Heuschrecken.

Morgan[4]) berichtete über ein ungewöhnlich starkes Auftreten von Heuschrecken (*Melanoplus differentialis*) im Staate Mississippi sowie über die bei dieser Gelegenheit angestellten Untersuchungen bezüglich Lebensweise und Vernichtung des Schädigers. Letzterer legt seine Eier in der Zeit von Mitte Juli bis Anfang Oktober vereint zu sogenannten Oothecien dicht unter die Erdoberfläche. Klein und hellgefärbt sind die Eier sehr leicht

[1]) B. W. O. G. 1900/01, Wiesbaden 1901, S. 134.
[2]) B. W. O. G. 1900/01, Wiesbaden 1901, S. 134—137.
[3]) B. N. 23. Jahrg., 1901, S. 48.
[4]) Bulletin No. 30, Neue Reihe der D. E., 1901.

von den häufig mit ihnen vergesellschaftet vorkommenden Eiern der *Schistocerca obscura* zu unterscheiden. Eine besondere Vorliebe für bestimmte Orte scheinen die Heuschrecken bei der Eiablage nicht zu besitzen. Am 15. April des nachfolgenden Jahres pflegt das Ausschlüpfen der Larven zu beginnen, zwischen dem 1. und 20. Mai erscheint die Mehrzahl derselben. Am 20. April 1900 ausgekommene Heuschrecken häuteten sich 5mal, am 7. 22. Mai, 2. 13. 27. Juni, erste Begattung am 19., zweite am 28. Juli, Eiablage am 3. August, Eintritt des Todes am 17. August. Die jungen Tiere besitzen bis zur dritten Häutung eine Färbung, welche sie schwer von dem Boden unterscheiden läfst. Im ausgewachsenen Zustande sind die Tiere gelb mit grünlichen Flocken und Binden. Nach dem Ausschlüpfen bleibt die Larve mehrere Stunden ruhig in der Nähe des Eigehäuses, dem sie entsprungen ist, sitzen. Junge Blätter von *Xanthium strumarium* und weiche Gräser sind ihre Lieblingsspeise. Im späteren Stadium frifst sie hartes Gras, Unkräuter, kleine Büsche, Baumwollstauden u. s. w. Die letzte Häutung erfolgt gewöhnlich auf der Oberseite eines Blattes offenbar zum Schutz gegen parasitische Pilze. Vor starker Besonnung weicht die Heuschrecke zurück, indem sie schattigere Plätze aufsucht.

Von Morgan wurden verschiedene Bekämpfungsmittel versuchsweise angewendet. Durch das Aufreifsen der mit Heuschreckeneiern belegten Felder während des Herbstes und im Winter gelang es etwa 60—70 % der Eier auf natürlichem Wege, durch Regen, Frost u. s. w., zu vernichten. Bei gröfseren Flächen ist eine allgemeine Durchführung dieses Verfahrens indessen ausgeschlossen. Gute Dienste leistete das Bespritzen der eben ausgekrochenen, ruhig bei ihren Gehäusen sitzenden Larven mit einer 12prozent. Kohlenteerbrühe. Als ein sehr brauchbares Mittel erwies sich auch das Eintreiben der jungen Grashüpfer in natürliche oder künstlich hergestellte Wassertümpel, auf deren Oberfläche Teeröl oder Petroleum ausgegossen worden war. Das Einfangen vermittels des Teertuches oder dem Fangschlitten eignet sich vorzugsweise nur für Wiesen und ebenes Land. Künstliche Infektionen mit dem in Südafrika vielbenutzten Heuschreckenpilz (*Mucor racemosus*) lieferten im ganzen recht günstige Ergebnisse. Neben demselben trat noch selbständig *Empusa grylli* auf. Andere natürliche Feinde von *Melanoplus differentialis* sind *Trombidium locustarum*, *Macrobasis unicolor*, *Scelio hyalinipennis*, *Sc. oedipodae*, welche den Eiern nachstellen, *Sarcophaga sarraceniae*, *S. assidua*, *S. Hunteri*, *Helicobia helicis*, *Euphorocera claripennis*, *Acemyia dentata*, *Lucilia caesar*, welche ihre Angriffe auf die Larven und erwachsenen Tiere richten. Die Abhandlung von Morgan enthält im übrigen noch Mitteilungen über einige andere Heuschreckenarten und zwar: *Schistocerca obscura*, *Sch. americana*, *Dictyophorus reticulatus*, *Dissoteira carolina*, *Chortophaga viridifasciata*, *Melanoplus atlantis*, *Chloëaltis viridis* und *Orchelimum agile*.

Das starke Hervortreten von Heuschrecken im Delta des Mississippi pflegt zusammenzufallen mit Überflutungen des Landes, gefolgt von trockenen Sommermonaten.

Heuschrecken.

Einem Berichte von Guillon[1]) zufolge werden die in Mittel- und Südfrankreich beständig zunehmenden **Heuschrecken** durch Bespritzen der Pflanzen mit Kupferkalkbrühe von diesen abgehalten. Von anderer Seite wird empfohlen, die in den Morgenstunden ziemlich trägen Tiere an ihren Sammelplätzen mit einer der beiden nachfolgenden Brühen zu benetzen:

1. Teeröl: 5 kg,
   Schwarze Seife: 1 kg,
   Wasser: 94 l.
2. Schwarze Seife: 1 kg,
   Petroleum 10 l,
   Siedendes Wasser 5 l.

Vor dem Gebrauch Verdünnung mit 4—20 Teilen Wasser je nach der gröfseren oder geringeren Härte der zu bespritzenden Pflanzen.

Auch Natriumsulfür in der 7—10fachen Menge Wasser aufgelöst, soll sehr wirksam sein.

Heuschrecken.

Das verheerende Auftreten der Heuschrecken in Südfrankreich hat schliefslich nach Guillon[2]) die Zuziehung militärischer Kräfte notwendig gemacht, welche sich eines einfachen Fangverfahrens bedienten. Einige Leute halten eine 3 m hohe und 15 m lange Leinwandplane aufrechtstehend, die übrigen Hilfskräfte treiben vermittels grober Reisigbündel die Heuschrecken gegen diesen Schirm hin, welcher schliefslich zugeklappt und in Säcke entleert wird. Dieses Vorgehen verspricht jedoch nur dann genügenden Erfolg, wenn es rechtzeitig, d. h. so lange, als die Schädiger in geschlossenen Zügen das Land überziehen, und in den Morgen- oder Abendstunden zur Anwendung gelangt.

Heuschrecken.

Nach Giard[3]) ist in dem Auftreten der Heuschreckenschwärme eine gewisse Periodizität zu bemerken, welche ungefähr 11 jährig ist und zusammenfallen soll mit den Jahren geringster Mengen von Sonnenflecken. So erinnert Giard daran, dafs 1867 ein Minimum von Sonnenflecken, 1868 bis 1870 ein starkes Auftreten von *Caloptenus italicus*, 1876 Sonnenfleckenminimum und gleichzeitig grofser Heuschreckenschaden in Spanien wie in Frankreich, 1887 Verwüstungen durch Heuschrecken in Südostfrankreich, 1886 ein Minimum von Sonnenflecken zu bemerken war. Im Jahre 1900 war das letzte Minimum zu verzeichnen, weshalb gegenwärtig auf eine Zunahme der Heuschreckenplage zu rechnen wäre. Sollte diese Periodizität in Wirklichkeit stattfinden, so würde daraus hervorgehen, dafs es unbedingt notwendig ist, im 9. und 10. Jahre nach der letzten Heuschreckeninvasion mit allen Mitteln eine Zerstörung der Eier erfolgen zu lassen.

Heuschrecken.

Von Blois[4]) wird die Zerstörung der nach seinen Beobachtungen zumeist auf unbebauten Feldern, wüsten Landstellen u. s. w. zum Vorschein kommenden Heuschreckenlarven am besten mit einem Gemisch von gleichen

[1]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 45.
[2]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 106.
[3]) Comptes rendus hebdomadaires des séances de la Société de Biologie, 28. Juni 1901.
[4]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 77.

Teilen Petroleum und Carbonyl bewerkstelligt. Bereits nach 2—3 Minuten soll der Tod der Schädiger eintreten.

Literatur.

Adametz, Raupenschaden in der Bukowina. — W. L. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 599—601. — In der Bukowina, in Ostgalizien und im angrenzenden Rufsland traten im Juli ungeheure Mengen von *Euryceron sticticalis* auf, teils an Zuckerrübe, teils in Luzerne und Rotklee. Der Schädiger wird auf Grund russischer Publikationen ausführlich beschrieben.

Aigner-Abafi, L. v., *Smerinthus quercus Schiff.* — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 137. 138. — Im wesentlichen Ratschläge zu einer erfolgreichen Aufzucht dieses in der Hauptsache auf *Quercus robur* auftretenden Falters.

— — Zur Biologie der Agrotiden. — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 72—74. — Mitteilungen über das zeitliche und örtliche Auftreten sowie über die Futterpflanzen der *Agrotis*-Arten: *augur, comes, depuncta, fimbria, fimbriola, forcipula, fugax, janthina, linogrisea, multangula, margaritacea, obelisca, obscura, orbona, polygona, praecox, putris, rectangula, signum, tritici var. eruba, vestigialis, xanthographa.*

***Allen, W. J.**, *Experiments for the Destruction of Scale Insects.* — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 1092—1104. 6 Tafeln.

Beau, M., *La lutte contre les sauterelles dans la Charente.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 143. 144. — Ein kurzer Hinweis auf die an anderer Stelle schon berührten Mafsnahmen zur Vertilgung von Heuschrecken.

Bengtsson, S., *Undersökingar rörande Nunnan (Lymantria Monacha Lin.) a dess härjningsomrade i Södermanlands och Östergötlands län ar 1900.* — E. T. 22. Jahrg. 1901. S. 145—157.

***Blois, A.**, *Les criquets en Charente.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 77. 78.

***Chittenden, F. H.**, *The Fall Army Worm and Variegated Cutworm.* — Bulletin No. 29. Neue Reihe des D. E. 1901. 64 S. 10 Abb.

Cholodkowsky, N., Aphidologische Mitteilungen. — Z. A. 1901. No. 643. S. 292 bis 296. 4 Abb. — *Pachypappa vesicalis Koch*; *Tetraneura ulmi de Geer;* Zur Geschichte der Exsules bei *Chermes*-Arten; Zur Unterscheidung des *Ch. viridis Ratz.* und *Ch. abietis Kalt.;* Zur Geschichte der *Schizoneura obliqua Chol.*

Cobb, N. A., *Root Gall.* — A. G. N. Bd. 12. 1901. S. 1041—1052. 8 Abb. — *Heterodera radicicola.*

Coupin, H., *Les sauterelles.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 463—465. — Allgemein gehaltene Mitteilung.

Dankler, M., Die Raupenplage im Spätsommer 1901. Na. 50. Jahrg. 1901. S. 500.

***Danysz, J.** und **Wiese, K.**, Anwendung der Muscardine als Bekämpfungsmittel des Rübenrüsselkäfers. — Z. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 871—892. 2 Tafeln. (S. Zuckerrüben.)

*— — Die Bedeutung der Muscardine als Bekämpfungsmittel des Rübenrüsselkäfers. — Z. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 892—897. (S. Zuckerrüben.)

Dauthenay, H., *La destruction des papillons nocturnes au moyen de piège à l'acétylene.* R. h. 73. Jahrg. 1901. S. 544. 545. — Bericht über die diesbezüglichen Mitteilungen von Gastine und Vermorel in C. r. h.

Deschamps, J., *Destruction en hiver des insectes nuisibles aux végétaux.* — Vigne française. 1901. S. 310. 311.

Despeissis, A., A new Scale. — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 345. 346. — *Lecanium pruniosum var. armeniacum.* Diese für Australien neue Art wurde auf Weinstöcken, Birnen, Maulbeeren und Orangen vorgefunden.

Dewitz, J., Verhinderung der Verpuppung bei Insektenlarven. — Sonderabdruck aus „Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen". Bd. 9. Heft 3. 4. 9 S.

Doane, R. W. und **Bredie, D. A.**, *The variegated cutworm (Feridroma saucia).* — Bulletin No. 47 der Versuchsstation für Washington. 1901. 16 S. 5 Abb.

Faes, H., *Les chenilles ronge-bois.* — Ch. a. 13. Jahrg. 1900. S. 104—110. 2 Abb. — *Cossus ligniperda, Zeuzera aesculi, Trochilium apiforme.*

— — *Perce-oreille et cloporte.* — Ch. a. 13. Jahrg. 1900. S. 196—198. — *Forficula auricularia. Oniscus murarius.*

Felt, E. P., *Scale Insects (Diaspinae) of importance and List of the Species of New York State.* — Bulletin des Neu-Yorker Staats-Museum. Albany 1901. 99 S. 15 Tafeln.

Feltgen, E., Über die Wanderheuschrecken. — Mitteilungen aus den Vereins-Sitzungen des Vereins Luxemburger Naturfreunde vorm. Fauna. 11. Jahrg. 1901. S. 46—50. Luxemburg.

Fernald, C. H. und **Fernald, H. T.**, *Report of the Entomologists.* — 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Massachusetts. 1901. S. 84—88. — Kurze Bemerkung über: San Joselaus, *Bucculatrix, Aleurodes, Nectarophora.*

Fletcher, J., *Injurious insects in Ontario during 1900.* — 31. Jahresbericht der Entomological Society of Ontario. 1900. S. 62.

— — *Farm Pests, — Fodder Grasses.* — Ottawa. (S. E. Dawson.) 1901. 25 S. — Betrifft die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*), die Hessenfliege (*Cecidomyia*), Drahtwürmer, Raupen, Heuschrecken, die Pfirsichmotte (*Semasia nigricana)*, Erbsenlaus, Turnipslaus, Maikäfer.

Froggatt, W. W., *Typical Insects of Central Australia.* — A. G. N. Bd. 12. 1901. S. 1203—1212, 1 Tafel.

— — *Notes on Australian Hemiptera.* — A. G. N. Bd. 12. 1901. S. 1592 bis 1601. 1 farbige Tafel. — Beschreibung und Abbildung nachstehender Schnabelkerfe: *Peltophora pedicellata, Tectocoris lineola, Chaerocorus paganus, Plautia affinis, Cuspicona simplex, Biprorulus bibax, Stilida indecora, Mictis profana, Oncopeltus quadriguttatus, Lygaeus hospes, Oxycarenus luctuosus, Dindymus versicolor, Dysdercus sidae, Ptilocnemus femoralis, Froggattia olivinia.*

* **Giard, A.**, *La périodicité des invasions d'Aridiens (Caloptenus italicus L.) et la lutte préventive contre ces Orthoptères.* — Comptes rendus de la société de biologie. 1901. S. 671. 672.

Girault, A., *Eggs of Thyridopteryx ephemeraeformis.* — E. N. Bd. 12. 1901. S. 304.

Gossard, A. H., *The cottony cushion scale (Icerya Purchasi).* — Bulletin No. 56 der Versuchsstation für den Staat Florida. 1901. S. 309—356. 1 Tafel. 6 Abb.

Graas, R., Landwirtschaftliche Insektenkunde mit besonderer Berücksichtigung der Bekämpfungsmittel der Schädlinge. — 4 Abb.

Green, E. E., *Moth catching by electric light at the Boer Camp, Diyatalawa, Ceylon.* — E. M. M. 37. Jahrg. 1901. S. 87—90. — Eine Aufzählung von Schmetterlingen, welche durch das Brennen von etwa 30 Bogenlampen angelockt worden waren.

Gouillon, J., *Les Criquets.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 717. 718. — Wiedergabe bekannter Tatsachen. *Acridium italicum (Caloptenus italicus).*

* — — *Lutte contre les criquets.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 106. 107.

* — — *Les Criquets.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 45—47.

Hanstein, R. von, Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Tetranychus Duf.* Nebst Bemerkungen über *Leptus autumnalis Shaw.* — Sonderabdruck aus Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 70. 1901. 50 S. m. Taf.

Hempel, A., *Contra o caruncho.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 88—90. — Empfehlung und Beschreibung der Desinfektion von Samen mit Schwefelkohlenstoff behufs Reinigung derselben von darin- oder daransitzenden Insekten.

Horn, B., Der Weidenbohrer. — L. Z. E.-L. 1901. S. 614—616.

Hunter, S. J., *Coccidae of Kansas. Part. 4: Additional species, foodplants and bibliography of Kansas Coccidae, with appendix of other species reported from Kansas.* — Bulletin der Universität Kansas in Lawrence. 1901. 39 S. 1 Tafel.

Jacobi, Hollrung und **Kühn**, Die Rüben- und Hafernematoden (*Heterodera Schachtii*) und ihre Bekämpfung. — Fl. K. G. No. 11. 1901. 8 S. 12 Abb. — Naturgeschichte des Schädigers, Anzeichen seiner Anwesenheit und Maſsnahmen zur Unterdrückung desselben.

Jacobi, A., Der Schwammspinner und seine Bekämpfuug. — G. 50. Jahrg. 1901. S. 154—157. 1 Abb.

Jaurand, *Destruction des charançons.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 466. 467. — Die gegen *Sitophilus granarius* empfohlenen Mittel sind: peinlichste Sauberkeit in den Getreidelagerräumen und der Schwefelkohlenstoff. Von letzterem werden 5 l auf 100 hl Getreide vorgeschrieben.

***King, G. B.** und **Reh, L.**, Über einige europäische und an eingeführten Pflanzen gesammelte Lecanien. — Sonderabdruck aus Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 18. 3. Beiheft. 9 S.

Künckel d'Herculais, J., *Le grand Acridien migrateur américain.* (*Schistocerca americana Drury*)*: migrations et aire de distribution géographique.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 802—805. — *Schistocerca paranensis* wird für identisch mit *Sch. americana Drury* erklärt. *Schistocerca peregrina Oliv.* ist in Nordafrika und Südasien, *Sch. americana* in Süd-, Mittel- und Nordamerika heimisch. Ein Austausch beider Arten über den Ozean hinweg auf Grund eigener Fortbewegung ist ausgeschlossen. Passive Übertragung durch heftige Winde ist nicht vollkommen ausgeschlossen.

Lambillion, L., *Rapport sur les ravages causés par la „Porthesia Chryorrhoea L." dans les arrondissements de Namur et de Dinant.* — Brüssel. 1901. 4 S.

Lampa, Sven, *Koloradobaggen ater i Europa.* — E. T. 22. Jahrg. 1901. S. 170 bis 174. — *Leptinotarsa decemlineata.*

— — *Berättelse till Kongl. Landtbruksstyrelsen angaende Verksamheten vid Statens Entomologiska Anstalt, dess Tjänstemäns Resor m. m. under Ar 1900.* — Meddelanden fran Kongl. Landbruksstyrelsen. No. 5. 1901. 56 S. 4 Abb.

Dieser die während des Jahres 1900 in Schweden hervorgetretenen Insektenschäden behandelnde Bericht enthält Bemerkungen über: *Agriotes lineatus L.*, *Agrotis segetum L.*, *Angitia glabricula*, *Aphis*, *Apion apricans*, *Bracon dispar*, *Bruchus pisi*, *Byctiscus betuleti*, *Campoplex argentatus*, *Carpocapsa pomonella L.*, *Cassida nebulosa*, *Cecidomyia destructor Say*, *C. pyricola*, *tritici*, *C. nigra*, *C. pyri*, *Charaeas graminis*, *Cheimatobia brumata L.*, *Chteniscus lepidus*, *Cleigastra armillata*, *Cl. flavipes*, *Chrysopa*, *Ernobius abietinum*, *Euzophera terebrella*, *Exenterus adspersus*, *Grapholitha strobilella*, *Hadena basilinea*, *H. didyma*, *H. secalis*, *Hemerobius nervosus Fab.*, *Hydroecia micacea*, *Hyponomeuta padellus*, *Lasiocampa quercifolia*, *Lophyrus pallidus*, *L. rufus*, *Lymantria monacha*, *Melolontha hippocastani*, *M. vulgaris*, *Mesochorus pectoralis*, *M. rubeculus*, *Microgaster*, *Nematus ribesii*, *Ochsenheimeria taurella*, *Ocneria dispar*, *Orgyia antiqua L.*, *Ornix Gyllenhalella*, *Phyllobius maculicornis Germ.*, *Psylla*, *Retinea buoliona*, *Sciara*, *Sciaphila Wahlbomiana L.*, *Simaethis pariana L.*, *Sitones lineatus L.*, *Tachina gilva*, *Phyllopertha horticola L.*, *Thrips*, *Tinea pellionella*, *T. sarcitella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana L.*, *Tryphon tenthredinum.*

Lea, A. M., *Remedies for the San Jose and other Scale Insects.* — A. G. T. Bd. 9. 1901/1902. S. 62—64. — Eine ausführliche Angabe und Würdigung der verschiedenen Mittel, welche zur Vertilgung von Schildläusen in Anwendung kommen können.

Leonardi, G., *Metodo per combattere la Pentatoma viridissima.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 118. 119. — Die Wanze schädigt in Sardinien Weinbeeren, Melonen, Wassermelonen, Paradiesäpfel und Getreide. Ihre Bekämpfung soll erfolgen durch Bespritzung der jüngsten Larven mit 2—5 prozent. Teerölseifenbrühe.

— — *Uua nuova Specie di Mytilaspis.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 120. — Kurze Beschreibung von *Mytilaspis Ritzemae Bosi n. sp.*

Lindley-Cowen, L., *Insect Pests.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 130. 131. — Rundschreiben des Landwirtschaftsministeriums, in welchem vor der Verwendung gebrauchten Verpackungsmateriales beim Obstversandt gewarnt wird.

Lochhead, W., *Insects of the season of 1900.* — 31. Jahresbericht der Entomological Society of Ontario. 1900. S. 72.

Lounsbury, Ch. P., *Miscellaneous Insect Notes.* — Report of the Goverment Entomologist for the Year 1900. Kapstadt. 1901. S. 46—55. — Die vorliegenden Mitteilungen erstrecken sich auf *Carpocapsa pomonella, Ceratitis capitata, Ophiuza Lienardi,* auf einen noch nicht näher bestimmten „Orangenwurm," *Nysius angustatus, Heliothis armiger, Plutella cruciferarum, Nectarophora pisi, Orthezia insignis, Dactylopius, Cryptinglisia Lounsburyi, Acridium purpuriferum* und *Pachytylus capensis.*

— — *Report of the Goverment Entomologist for the Year 1900.* — Department of Agriculture. Kapstadt. 1901. 62 S. 5 Tafeln.

Marre, E., *Invasion de criquets dans l'arrondissement de Saint-Affrique. (Étude sur le criquet italien.)* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 464—472. — *Caloptenus italicus.* Beschreibung der Lebensgewohnheiten, der Schäden und der Bekämpfungsmittel (Arsensalze, Tabakssaft, Aloe, Insektenpulver, Ätzkalk, Einsammeln der Eier, Karbolsäurelösung, Petrolseife, brennende Streifen von Kaff u. s. w., Durchwühlen der mit Eiern belegten Felder vor Ausschlüpfen der Larven, Eintreiben von Geflügel, insektenfressende Vögel, *Mylabris*).

— — *Les sauterelles dans l'Aveyron — Procedé de destruction.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 103—108.

Matsumura, S., Die schädlichen Lepidopteren Japans. — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 21—25. — Schlufs der im Bd. 5 der A. Z. E. 1900 begonnenen Aufzählung.

Moffat, J., *Anosia archippus yet again.* — 31. A. R. O. 1900. S. 44.

— — *Notes on the Season of 1900.* — 31. A. R. O. 1900. S. 42.

* **Morgan, H. A.**, *The differential Grasshopper in the Mississippi Delta — other common species.* — Bulletin No. 30 der D. E. 1901. S. 7—33. 19 Abb.

Müller, C., Der gefurchte Dickmaulrüfsler *(Otiorhynchus sulcatus).* — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 52—54.

Munro, A., *The Locust Plague and its Suppression.* London. 1900. (Murray) 365 S. Abb.

Newstead, R., *Observations on Coccidae (No. 19).* — E. M. M. Bd. 37. 1901. S. 81—86. 13 Abb. — Betrifft *Aspidiotus alienus n. sp.* auf *Cattleya Skinneri, Mytilaspis pomorum Bruché, var. candidus, n. var., Diaspis carueli Targ. Tozz.* auf *Juniperus virginiana, Fiorinia Kewensis n. sp.* auf *Howea Fosteriana, Lichtensia ephedrae n. sp.* auf *Ephedra alte, Aclerda japonica n. sp.* auf *Arundinaria japonica, Antonina socialis n. sp.* auf *Arundinaria japonica.*

Noel, P., *Le ver gris (Noctua segetum), moeurs et moyens de destruction.* — Naturaliste. 1901. S. 117. 118.

Ormerod, E., *Observations of injourious insects and common farm pests during the year 1900.* — London (Simpkin). 1901. 111 S. Zahlreiche Abb.

Popenoe, E. A., *Grain Weevils.* — Prefsbulletin No. 103 der Versuchsstation für Kansas. 1901. — Beschreibung und Empfehlung des Schwefelkohlenstoffverfahrens zur Vertilgung von Mehlmaden, Kornkäfern u. s. w.

Rebholz, F., Ein kleiner Beitrag zur Bekämpfung der Schädlinge. — Gw. 5. Jahrg. 1901. S. 322. 323. — Es wird auf den Irrtum hingewiesen, welcher die Ungunst der Witterung vornehmlich verantwortlich für das Auftreten schädlicher Insekten macht, und die Anwendung vorbeugender Maſsnahmen warm befürwortet.

Reh, L., Über die postembryonale Entwicklung der Schildläuse. — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 51—54. 65—68. 85—89.

Reuter, E., *Berättelse öfver Skadeinsekters uppträdande i Finland Ar 1900.* — Landtbruksstyrelsens Meddelanden No. 35. Helsingfors 1901. 41 S. — Jahresbericht, in welchem Bemerkungen über *Charaeas graminis, Pediculoides graminum, Aptinothrips rufa, Tarsonemus culmicolus, Cleigastra flavipes, Cl. armillata, Tortrix paleana, Oligotrophus alopecuri, Apion apricans* und *Sitones* auf Wiesengräsern, über *Hadena secalis, Ochsenheimeria taurella, Physopus tenuicornis, Pediculoides graminum, Rhizoglyphus echinopus, Hadena basilinea, Oscinis frit, Chlorops taeniopus, Thrips, Aphis* und *Contarinia tritici* auf Getreide, über *Sitones lineatus* auf Erbsenpflanzen, über *Arion Bourgignati* auf Kartoffeln, über *Agriotes obscurus* sowie *Meligethes aeneus, Ceutorhynchus assimilis, Pieris brassicae, Mamestra brassicae, Plutella cruciferarum, Athalia spinarum* und *Anthomyia brassicae* auf Kohlgewächsen, über *Haltica oleracea, Phyllotreta armoraciae, Phytonomus rumicis, Papilio machaon, Aphis* und *Oribates Lucasi* auf Küchengewächsen, über *Carpocapsa pomonella, Argyresthia conjugella, Aphis mali, Psylla mali, Eupithecia rectangulata, Corymbites pectinicornis, Argyresthia ephippella, Blennocampa adumbrata, Nematus ribesii, Batophila rubi* und *Anthonomus rubi* auf Baum- und Strauchobst, über *Cheimatobia brumata, Ocneria dispar* und *Blennocampa adumbrata* auf Waldbäumen sowie über *Tortrix Bergmanniana* auf Rosen gemacht werden.

— — *Nunnan (Lymantria [Liparis] monacha L.) funnan i Finland.* — M. F. F. 26. Heft. 1900. S. 41. 42.

Ritzema Bos, J., *Het dooden van de eieren van den plakker (stamuil of zwamvlinder) door middel van petroleum.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 162—165. 1 Abb. — Nach Jacobi: Der Schwammspinner und seine Bekämpfung.

Rossi, G., *Sulla resistenza dei Miriapodi all' asfissia.* — B. E. I. Bd. 33. 1901. S. 133—161. — Untersucht wurde die Widerstandsfähigkeit verschiedener Diplopoden (*Julus, Polydesmus*) und Chilopoden (*Scolopendra, Cryptops, Lithobius, Scutigera*) gegen das Untertauchen in Flüssigkeiten und gegen die Einwirkung verdünnter ätherischer Gase.

Sasaki, C., *On the Japanese species allied to the San José Scale in America.* — Annotationes Zoological Japanese. Bd. 3. Teil 4. S. 165—173. 1901. 1 Tafel.

Scharff, R., *Armadillidium pulchellum Brandt. A woodlouse new to british islands.* — Irish Naturalist. Bd. 10. 1901. S. 109. 110.

Schilling, H. von, Eine strolchende Wollschildlaus, vielfache Blutlausgenossin. — Pr. R. 16. Jahrg. 1901. S. 23—26. 36. 37. 48—50. 26 Abb. — Eine unerträglich breit und vulgär gehaltene Beschreibung der bisher noch nicht näher untersuchten *Dactylopius vagabundus spec. nov.* sowie ihres Auftretens und der von ihr am Baum hervorgerufenen Veränderungen.

— — Zum Wicklerkampf. — Pr. R. 16. Jahrg. 1901. S. 237. 238. 1 Abb. — Plauderei über die Knospen- und Blattwickler.

— — Holzbohrende Schmetterlingsraupen. — Pr. R. 16. Jahrg. 1901. S. 470 bis 473. 482—484. 491—494. 26 Abb. — Allgemeinverständliche Mitteilungen über *Cossus ligniperda, Zeuzera aesculi, Cossus Terebra, Sesia myopiformis Brkh., Grapholitha pactolana, Gr. zebeane, Gr. Woeberiana, Laverna hellerella,* in denen wesentlich Neues nicht enthalten ist.

Schreiber, C., Raupenkalender, nach den Futterpflanzen geordnet für das Mitteleuropäische Faunengebiet. II. — D. E. Z. Bd. 14. 1901.

Schütte, H., Die Kohl- oder Wiesenschnake. *Tipula oleracea L.* als Schädling der Landwirtschaft. — Aus dem Heim für das Heim. 1899. S. 67.

Smith, J. B., *Report of the Entomologist.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 479—572. 10 Abb. — Enthält Mitteilungen über die San Joselaus, Blasenfufs auf Pfirsichen, *Psylla* auf Birnen, *Conotrachelus crataegi* auf Quitte, die Apfel-Blattlaus, die Erbsen-Blattlaus, *Plusia* auf Kohl, Hessenfliege, *Sitotroga cerealella,* Kartoffelkäfer, *Epicauta vittata*, *Cetonia (Euryomia) inda* auf Mais, *Daremma catalpa Bdv.* auf *Catalpa*-Bäumen und über eine Reihe von Bekämpfungsversuchen im Obstgarten.

Theobald, Fr. V., *The Colorado Beetle Doryphora* (*Leptinotarsa*) *decemlineata Say.* — J. B. A. September 1901. S. 147—154. 1 farbige Tafel. — Bisheriges Auftreten des Insektes, Lebensgeschichte, Wirtspflanzen, Verbreitungsweise, Möglichkeit der Existenz in England, natürliche Feinde, verwandte Arten.

d'Utra, G., *As „vaquinhas" e sua extincção.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 629 bis 635. — *Epicauta atomaria Germ.* und *E. adspersa Klug.* Beschreibung und Gegenmittel.

Weed, M. C., *Insect Record for 1900.* Bulletin No. 81 der Versuchsstation für Neu-Hampshire. 1901. S. 11—22. 11 Abb. — Enthält Beobachtungen über das Verhalten von *Clisiocampa disstria, Vanessa antiopa.* (Beide 1899 überaus zahlreich, waren 1900 fast plötzlich vollkommen verschwunden), *Clisiocampa americana*, *Lygus pratensis, Sesia tipuliformis* auf Himbeerbüschen, *Melanoplus atlantis* (auffallend häufig unter einer Pilzkrankheit leidend), *Dissoteira carolina, Cacoecia cerasivorana*, *Bucculatrix canadensisella*, *Pyrameis huntera*, *Danais plexippus*, *Diapheromerae femorata.*

Weifs, J. E., Erdflohplage. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 620. — Kurze Angabe von Bekämpfungsmitteln (Vertilgung der Kreuzblütler-Ackerunkräuter, Holzasche u. s. w. im Morgentau, Fangkarre).

— — Die Bekämpfung der Gespinstmotten. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 530. 531. — Betrifft *Hyponomeuta.*

? ? *Les meilleurs insecticides contre l'altise.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 571. — 1. Seife 500 g, Insektenpulver 500 g, Petroleum 1 l, Wasser 100 l. 2. Natriumarsenit 100—150 g, Wasser 100 l sollen sich besonders zur Vertilgung von *Haltica spec.* in Weinbergen eignen.

? ? *Tent caterpillars.* — J. B. A. Bd. 8. September 1901. S. 191—197. 2 Tafeln. — Beschreibung von *Clisiocampa neustria*, *Porthesia chrysorrhoea* und Angabe der Bekämpfungsmittel.

? ? *The Colorado Beetle.* — G. Chr. Bd. 30. 3. Reihe. 1901. S. 186. 1 Abb. — Eine durch das Auffinden von Kartoffelkäfer-ähnlichen Käfern in einer nach London gelangten Kartoffelsendung veranlafste Beschreibung von *Doryphora decemlineata.*

? ? *Native method of catching Cicadae in Lower Siam.* — E. M. M. 37. Jahrg. 1901. S. 100. — Die Zikaden werden bei Nacht durch hellbrennende Holzfeuer und taktmäfsiges in die Händeklatschen herbeigelockt.

? ? *Tent Caterpillars. The Lackey Moth (Clisiocampa neustria L.) and the Brown Tail (Porthesia chrysorrhoea L.).* — L. No. 69. 1901. 5 S.

? ? *Les plantes de France, leurs papillons et leur chenilles. (Tafel.)* — Le Naturaliste. 23. Jahrg. 2. Reihe. No. 354. Paris 1901. S. 274.

Cecidologisches.

Cecconi, G., *Quarta contribuzione alla conoscenza delle galle della foresta di Vallombrosa.* — M. Bd. 15. 1901. S. 49—70.

— — *Contribuzioni alla cecidiologia italica* (*Colla descrizione di alcune galle nuove e coll'indicazione di nuovi substrati).* — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 729 bis 744. — Beschreibung von 110 Gallen.

— — *Intorno ad alcune galle raccolte all' Isola di Cipro.* — M. 15. Jahrg. 1901.

S. 38—41. — *Eriophyes oleae* auf *Olea europaea, Aploneura lentisci, Eriophyes Stefanii, Pemphigus cornicularius* auf *Pistacia lentiscus, Eriophyes (Cecidophyes) syriacus* auf *Salicornia fruticosa, Eriophyes salviae* auf *Salvia clandestina* sowie zwei Eriophyiden auf *Acer obtusifolium* und *Obione portulacoides.*

Cecconi, G., *Zoocecidi della Sardegna, raccolti dal prof. F. Cavara.* — B. B. I. 1901. S. 135—143.

Corti, A., *Le galle della Valtellina.* — Atti della Società Italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale in Milano. Bd. 40. 1901. S. 85 bis 279. 1 Tafel.

Darboux, J. und **Houard, C.**, *Catalogue systématique des Zoocécidies de l'Europe et du Basin Méditerranéen.* — Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. Bd. 34 bis. 6. Reihe. Ergänzungsband. 1901. Paris. 544 S. 863 Abb.

Gadeau de Kerville, H., *Les cécidozoaires et leurs cécidies.* — Causeries scientifiques de la société zoologique de France. 1901. S. 313. 314.

Hellwig, Th., Zusammenstellung von Zoocecidien aus dem Kreise Grünberg i. Schles. — Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik u. s. w. Bd. 7. 1901. S. 161—164.

Houard, C, *Description de deux zoocécidies nouvelles sur Fagonia cretica L.* — Sonderabdruck aus: B. E. Fr. 1901. S. 44—46. 2 Abb.

— — *Sur quelques zoocécidies nouvelles récoltées en Algérie.* — Revue générale de Botanique. Bd. 13. 1901. S. 33—43. 11 Abb. im Text.

Kieffer, J. et **Trotter, A.**, *Description d'une cécidomyie nouvelle de Chine (Rhopalomyia Giraldii n. sp.)* — B. E. Fr. 1900. S. 233. 234.

— — *Monographie des cécidomyides d'Europe et d'Algerie.* — Annalen der Société entomologique de France 1900. 2. Trimester. 1901. S. 181—384.

Massalongo, C., *Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d'Italia. Quinta comunicazione.* — M. 15. Jahrg. 1901. S. 75—91. 4 Tafeln.

De Stefani Perez, T., *Contribuzione all' Entomocecidologia della Flora Sicula.* Schlufs. — N. G. B. Neue Reihe. Bd. 7. No. 4. 1901.

— — *Contribuzione all' Entomocecidologia della Flora Sicula.* — N. G. B. Neue Reihe. Bd. 8. 1901. S. 440—455. 543—556. — Enthält die Beschreibung von 63 Gallen. Neu sind: *Cryptosiphum nerii* auf *Nerium Oleander, Psylla ilicina* auf *Quercus ilex, Isosoma stipae* auf *Stipa tortilis.*

Trotter, A., *Intorno ad alcune galle della Svizzera.* — B. B. I. 1901. S. 165 bis 168. 1 Abb.

— — *Per la conoscenza della cecidoflora esotica.* — B. B. I. 1901. S. 66—73.

— — *Studi cecidologici. II. Le ragioni biologiche della Cecidogenesi.* — N. G. B. Neue Reihe. Bd. 8. 1901. S. 557—575.

b) Krankheitserreger anorganischer Natur.

6. Chemische Stoffe als Krankheitserreger.

Quecksilber.

Dafert[1]) untersuchte inwiefern Quecksilberdämpfe auf grüne Gewächse giftig wirken. Zur Prüfung gelangten 1, 4 und 8 Wochen alte Gerste, Weizen, Roggen, Hafer 8 Tage alt, Verbena 15 cm hoch, weifser Senf, Astern, zweijährige Fichte und Klee. Sie zeigten sämtlich eine grofse Empfindlichkeit gegen Quecksilber in Dampfform. Am leichtesten litten Senf und Gerste, letztere bereits bei einem Gehalt von 0,000144 g verdampften Quecksilbers pro Liter Ventilationsluft. Ältere Pflanzen widerstehen besser als junge. Die Vergiftung äufsert sich in einem Absterben der chlorophyll-

[1]) Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901, S. 1, 2 Abb.

haltigen Pflanzenteile. Das Wurzelsystem ist an der Erkrankung nicht unmittelbar beteiligt, denn die Pflanzen vertrugen durch den Boden zugeführtes Quecksilber ohne Schaden zu nehmen. Ein starker Feuchtigkeitsgehalt der Luft scheint das Auftreten von Vergiftungserscheinungen zu begünstigen.

Blei- und Kupfersalze.

Versuchen von Devaux[1]) über die Aufnahme von metallischen Giften in sehr starker Verdünnung durch die Pflanzenzelle ist zu entnehmen, 1. dafs phanerogame wie kryptogame Pflanzen durch Blei- und Kupfersalzlösungen von einigen Zehn-Millionstel vergiftet werden, 2. dafs das aufgenommene Metall sich in allen Teilen der Zelle: Membran, Protoplasma und Zellkern nachweisen läfst, 3. dafs die Absorption des Metalles von den verschiedenen Bestandteilen der Zelle in ungleichmäfsiger Weise erfolgt, indem zuerst die Membran, dann der Kern und der Nucleolus zuletzt das Protoplasma Metall in sich aufspeichern.

Es ist notwendig zu unterscheiden zwischen dem Einflufs der Verdünnung und dem der absoluten Masse von Metallsalz, welche überhaupt der Pflanzenzelle in einem bestimmten Falle zur Verfügung gestellt wird.

Verschiedene Gifte.

Auf den Versuchen von Raulin über die Empfindlichkeit von *Sterigmatocystis nigra* gegen giftige Substanzen fufsend, prüfte Coupin,[2]) ob das Verhalten höherer Pflanzen ein analoges ist. Zu dem Zwecke liefs er junge Bordeauxweizenpflanzen in verschiedenen mit destilliertem Wasser zubereiteten Salzlösungen wachsen. Einerseits wurde die Länge der sich bildenden Wurzeln als Mafsstab dafür angenommen, ob eine bestimmte Lösung giftig wirkt oder nicht, andererseits die Art und Weise des Keimungsverlaufes der Weizenkörner. Die Grenze, bei welcher noch eine schädigende Wirkung zu bemerken war, betrug bei

Kupfervitriol . . .	$\frac{1}{700\,000\,000}$	Baryumchlorür . .	$\frac{1}{10\,000}$
Ätzsublimat . . .	$\frac{1}{30\,000\,000}$	Calciumjodür . . .	$\frac{1}{10\,000}$
Cadmiumchlorür . .	$\frac{1}{10\,000\,000}$	Strontiumnitrat . .	$\frac{1}{6000}$
Silbersulfat . . .	$\frac{1}{2\,000\,000}$	Lithiumnitrat . . .	$\frac{1}{5000}$
Silbernitrat . . .	$\frac{1}{1\,000\,000}$	Baryumnitrat . . .	$\frac{1}{4200}$
Palladiumchlorür .	$\frac{1}{500\,000}$	Lithiumsulfat . . .	$\frac{1}{4000}$
Bleinitrat	$\frac{1}{100\,000}$	Natriumacetat . .	$\frac{1}{2000}$
Aluminiumsulfat .	$\frac{1}{50\,000}$	Magnesiumacetat .	$\frac{1}{2000}$
Zinksulfat	$\frac{1}{40\,000}$	Natriumborat . . .	$\frac{1}{1600}$

[1]) C. r. h. Bd. 132, 1901, S. 757.
[2]) C. r. h. Bd. 132, 1901, S. 645—647.

Kaliumpermanganat	$\frac{1}{15000}$	Baryumacetat . .	$\frac{1}{1000}$
Mangannitrat . . .	$\frac{1}{13000}$	Manganchlorür . .	$\frac{1}{1000}$
Lithiumchlorür . .	$\frac{1}{12000}$	Calciumbromür . .	$\frac{1}{400}$
Aluminiumchlorür .	$\frac{1}{10000}$	Calciumchlorür . .	$\frac{1}{260}$
Magnesiumjodür . .	$\frac{1}{10000}$		

Für *Sterigmatocystis* ermittelte Raulin

Silbernitrat . . .	$\frac{1}{1600000}$	Platinchlorür . . .	$\frac{1}{8000}$
Queckilberchlorür .	$\frac{1}{520000}$	Kupferchlorür . .	$\frac{1}{240}$

Die höheren Pflanzen sind somit ebenso empfindlich, z. T. noch empfindlicher gegen anorganische Gifte wie die Pilze.

Perchlorat.

Mit der Frage der Pflanzenvergiftung durch Perchlorat hat sich u. a. auch Ullmann[1]) im Auftrage des Vereins deutscher Düngerfabrikanten beschäftigt. Zunächst untersuchte er die Wirkungen einer vor der Saat gegebenen Düngung von perchlorathaltigem Chilisalpeter. Je nach der Pflanzenart sind dieselben sehr verschiedene. Die Versuchspflanzen — Luzerne, Viktoria-Erbsen, Senf, Sommerroggen, Sommerweizen, Chevaliergerste — erhielten sämtlich 1 g Salpeterstickstoff pro Gefäfs. In dem verwendeten Chilisalpeter waren 1—6 % Perchlorat enthalten. Es zeigte sich, dafs die Getreidearten weit empfindlicher waren als der Senf und die Hülsenfrüchte. Während ein Gehalt von 3 % Perchlorat das Wachstum der Halmfrüchte nahezu vollkommen unterdrückt, vermag ein Chilisalpeter mit 6 % Perchlorat dem Senf, den Erbsen und der Luzerne nicht entfernt die gleiche Schädigung zuzufügen. Bei 3 % ist eine erhebliche Wachstumsstörung überhaupt noch nicht zu bemerken.

Die Kopfdüngung mit perchlorathaltigem Chilisalpeter (1 %) übte auf den Winterroggen, wenn dieselbe erst verabreicht wurde, nachdem derselbe eine Höhe von 20—25 cm erlangt hatte, keinerlei Nachteile aus.

Die Ernte ergab bei diesem Versuche

	Stroh u. Körner
ungedüngt	35,1
0,4 g Stickstoff in perchloratfreiem Salpeter	61,3
0,1 „ „ in einem 1 % Perchlorat enthaltenden Salpeter	43,1
0,2 „ „ „ „ „ „ „ „	59,0
0,4 „ „ „ „ „ „ „ „	57,4
0,8 „ „ „ „ „ „ „ „	54,7
1 „ „ „ „ „ „ „ „	74,7

[1]) Die Regelung des Verkehres mit Chilisalpeter; eine zeitgemäfse Studie. Melle, (F. E. Haag), 1901, S. 13—25, 4 Tafeln.

Hieraus ist zu schliefsen, dafs sich durch die Höhe der Chilisalpetergabe ein Ausgleich für die schädlichen Wirkungen des Perchloratgehaltes schaffen läfst.

Das Ergebnis einer Versuchsreihe mit steigendem Perchloratgehalt war:

	Körner und Stroh
ohne Stickstoffdüngung	35,1 g
1 g Stickstoff, 1 % Perchlorat	74,7 „
„ 2 „ „	65,2 „
„ 3 „ „	42,2 „
„ 4 „ „	39,2 „
„ 5 „ „	30,2 „
„ 6 „ „	32,2 „

Leider ist bei diesem Versuche unterlassen worden, die Wirkung von 1 g Stickstoff in Form von perchloratfreien Chilisalpeter festzustellen und damit die Möglichkeit zur Erkennung des Schadens zu geben, welchen der Gehalt an 1 % Perchlorat hervorruft. Wenn der Roggen im vorliegenden Falle erst auf einen 3prozent. Perchloratgehalt deutlich reagierte, so wird eine Erklärung darin zu suchen sein, dafs die Roggenpflanzen bereits im Wurzelsystem gekräftigt waren, als die Perchloratwirkung eintrat.

Ullmann stellte weiterhin fest, dafs dem Perchlorat auch noch eine erhebliche Wirkung auf die Nachfrucht zukommt.

Im Anschlufs wird die Frage untersucht, wie sich der Landwirt gegen die Perchloratschäden schützen kann. Die direkte Bestimmung des Stickstoffes im Chilesalpeter würde ein wenigstens in etwas diesen Schutz gewährendes Mittel sein. Da indessen, wie Ullmann an der Hand von Analysen zeigt, ein Mindergehalt in Stickstoff nicht immer parallel einem gesteigerten Perchloratgehalt geht, würde es zweckentsprechender sein, die direkte Bestimmung des Perchlorates im Chilisalpeter einzuführen.

Literatur.

Brizi, U., *Sur les dommages causés à la végétation par l'anhydride sulfurique.* — Atti del Congresso internazionale di Agricoltura di Paragi. 1900. S. 333.

Clark, *On the toxic value of mercuric chloride and its double salts.* — Journal of Physical Chemistry. 1901. S. 289. — Auszug in R. m. 23. Jahrg. 1901. S. 126.

* **Coupin, H.**, *Sur la sensibilité des végétaux supérieurs à des doses très faibles de substances toxiques.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 645—647.

* **Dafert, F.**, Über die Quecksilbervergiftung grüner Gewächse. — Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901. S. 1—9. 2 Abb.

* **Devaux**, *De l'absorption des poisons métalliques très dilués par les cellules végétaux.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 717—719.

Ost, H., Die Verbreitung der Schwefelsäure in der Atmosphäre. — Sonderabdruck aus „Chemische Industrie“ 1900. 14 S.

* **Ullmann, M.**, Zum Kapitel Perchlorat im Chilisalpeter. — Die Regelung des Verkehrs mit Chilisalpeter. Melle. (J. E. Haag). 1901. S. 13—25. 4 Tafeln.

Wieler, A. und **Hartleb, R.**, Über Einwirkung der Salzsäure auf die Assimilation der Pflanzen. — Sonderabdruck aus B. B. G. Bd. 18. 1900. 10 S. — Versuche mit Rotbuche, Eiche und Bohne. Einwirkung von Salzsäuregas ruft bei diesen eine Verminderung der Assimilation hervor. Beim Aufhören

dieser Einwirkung erhebt sich die Assimilationstätigkeit zur ursprünglichen Höhe und darüber hinaus. Als Ursache dieses Vorganges wird der zur Untätigkeit der Chloroplasten führende Reiz angesprochen. Eine Wirkung der Salzsäure auf die Schliefszelle und eine hierdurch hervorgerufene Verminderung der Kohlensäurezufuhr infolge Schlusses der Spaltöffnungen wird für ausgeschlossen erklärt.

Wislicenus, H., Über eine Waldluftuntersuchung in den sächsischen Staatsforstrevieren und die Rauchgefahr im allgemeinen. Vortrag. — Sonderabdruck aus dem Bericht des Sächsischen Forstvereins für 1901. 26. S. Freiberg i. S., (Craz u. Gerlach), 1901.

7. Witterungseinflüsse als Krankheitserreger.

Hagelschiessen.

Über die von dem Hagelwetterschiefskonsortium in Schärding erzielten Erfolge spricht sich Murauer[1]) sehr günstig aus. Er hält auf Grund derselben das Verhüten des Hagels durch Schiefsen für zweckmäfsiger und auch billiger als die Versicherung gegen denselben. Die „Überwindbarkeit" der Gewitter war eine sehr verschiedene, in einem Falle wurde sie bereits mit 7 Schüssen erreicht, in einem anderen waren dazu 354 notwendig. Das Anschiefsen hochgehender Wolkenschichten erklärt Murauer für nutzlos. Dagegen steht Erfolg in Aussicht, wenn die Wolken in einer Höhe von 400—600 m streichen und unter einem Neigungswinkel von mindestens 45° angeschossen werden. Aus diesem Grunde ist es empfehlenswert, die Schiefshütten auf Anhöhen unterzubringen, weil dadurch die Sicherheit, dafs die Rauchluftwellen die höheren Wolkenschichten erreichen und zur Verhinderung der Hagelbildung führen, erhöht wird.

Chlorose und Witterung.

Chauzit[2]) bringt das Auftreten der Chlorose in Zusammenhang mit der Frühjahrswitterung. Enthält dieselbe zahlreiche und ausgiebige Niederschläge, so löst sich in kalkreichen Böden auch eine grofse Menge Kalk und geht, von den Wurzeln absorbiert, in die Pflanze über. Auf kalkarmen Böden kann sich dieser Vorgang trotz reichlicher Frühjahrsregen nicht abspielen. Das Bepinseln der Schnittflächen bei Weinstöcken, welche die Chlorose gezeigt haben, wirkt nach Chauzit dadurch, dafs es den in die Rebe eingetretenen Kalk neutralisiert. Dieses Verfahren kann auch noch im Laufe des Jahres dergestalt in Anwendung gebracht werden, dafs man die Tragrebe zurückschneidet uud bepinselt oder an irgend welchen Seitenzweigen Einschnitte oder sonstige Verwundungen hervorruft und diese mit 40 prozent. Eisenvitriollösung bestreicht. Die gleiche Wirkung verspricht er sich von einer Bespritzung mit einer 4 ‰ Eisensulfatlösung.

Literatur.

Battanchon, G., *Le IIIme Congrès international de défense contre la grêle.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 249—252.

Clément, E., *Défense contre la grêle au moyen de paragrêles électriques: Défense du Beaujolais.* — Sonderabdruck aus den Annales de la Société d'Agriculture,

[1]) Ö. L. W. 27. Jahrg., 1901, S. 390. 391.
[2]) R. V. 15. Bd., 1901, S. 718. 719.

sciences et industrie de Lyon. 7. Reihe. Bd. 9. 1901. 36 S. Lyon, (Rey & Cie.).

Hertzog, A., Der Colmarer Wetterschiefsversuch. — F. L. Z. 50. Jahrg. 1901. S. 542—545.

Houdaille, F., *Rapport sur le Congrès des associations de tir contre la grêle, tenu à Padoue les 25. 26. 27. 28. novembre 1900.* — B. M. Jahrg. 20. 1901. S. 135—147.

Liznar, J., Über das Wetterschiefsen. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 19. 20.

Matruchot, L. et **Molliard, M.**, *Sur l'identité des modifications de structure produites dans les cellules végétales par le gel, la plasmolyse et la faneison.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 495—498.

Müller-Thurgau, H., Das moderne Wetterschiefsen. — Sch. O. W. 10. Jahrg. 1901. S. 116—122. 1 Abb. — Allgemein verständlich gehaltene Darlegung des Zieles und des Wesens der Hagelabwehr durch das „Wetterschiefsen".

***Murauer, H.**, Erfolge des Wetterschiefskonsortiums in Schärding. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 390. 391.

Perntner, J. M., Zur Frage der Wirksamkeit des Wetterschiefsens. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 55.

Ravaz, L. et **Bonnet A.**, *Les effets de la foudre et la gélivure.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 805—807. — Ein Vergleich der durch Blitzschlag und der durch die sogenannte Gélivure hervorgerufenen Abnormitäten am Weinstock lehrt, dafs die Veränderungen in beiden Fällen ganz gleiche und ausschliefslich der Blitzwirkung zuzuschreiben sind.

— — *Les effets de la foudre et la gélivure.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 592—594. 653. 654. — Es wird an der Hand von Äufserungen Vialas nachgewiesen, dafs die Frostspaltenkrankheit wenig Bedeutung hat.

***Sorauer, P.**, Die Frostschäden an den Wintersaaten des Jahres 1901. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 62. 1901. 204 S.

Suschnig, G., Das Wetterschiefsen. — Graz. 1901. — Bericht über das Wetterschiefsen im Landes-Schiefsrayon zu Windisch-Feistritz 1900 und 1901. — Graz 1901. — Referat über die Erfolge und Beobachtungen beim Wetterschiefsen in Österreich, erstattet beim 3. internationalen Wetterschiefs-Kongresse in Lyon am 15. November 1901.

Vermorel, V., *Etude sur la grêle. Défense des récoltes par le tir du canon.* — Montpellier, (Coulet & Söhne). 1901. 79 S. Abb. (Bibliothek des Progrès agricole et viticole.)

Vidal, E., *Fusèes para-grêle: Experiences faites a Hyères le 21. avril 1901.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 580—582.

— — *L'artillerie agricole: Quelques conseils sur le tir des fuseès para-grêle, contre les nuages orageux.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901. Bd. 35. S. 755—758. 3 Abb.

— — *L'artillerie agricole et le tir des fusèes para-grêle.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 54. 55.

Zeissig, R., Hagelwetter und deren erfolgreiche Bekämpfung in Frankreich. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 42—45.

? ? *La défense contre la grêle et la gelée à La Chapelle-de-Guinchay.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 328. 329. — Es wird darauf hingewiesen, dafs das Schiefsen zur Verhütung von Hagelbildung bereits im Jahre 1760 gebräuchlich war.

? ? Frosträucherungen und Frostwehren. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 104—107. — Ratschläge für die Durchführungen der Frosträucherungen.

c) Krankheitsanlässe unbekannter Natur.

Pathagener Anlass für gefüllte Blüten.

Nach Molliard[1]) sind die gefüllten Blüten das Ergebnis der Tätigkeit eines Wurzelparasiten. Die Veränderung von Blüten durch unmittelbare direkte Einwirkung eines tierischen oder pflanzlichen Parasiten ist bereits bekannt. Molliard führt mehrere Fälle von Petalodie u. s. w. nebst den Erregern an. Ähnliche Erscheinungen können aber auch durch Fernwirkung von der Wurzel her verursacht werden. So fand Molliard inmitten einer gröfseren Anzahl von *Primula officinalis* drei dicht beieinander stehende Exemplare, deren Staubfäden und Carpelle petaloisiert waren. An den oberirdischen Teilen der Pflanzen war irgend ein Parasit nicht zu bemerken, dahingegen waren die Wurzeln mit dem Mycel eines *Dematium* bedeckt, welches auf den normalen Primeln fehlte. In einem anderen Falle zeigte *Scabiosa columbaria* gefüllte Blüten. An den Wurzeln fanden sich Gallen von *Heterodera radicicola*. Eine Bestätigung für die ausgesprochene Vermutung gewährte der Umstand, dafs eine gesunde Scabiose auf den Platz der petaloisierten gepflanzt, in ihrer Blüte die nämlichen Veränderungen erfuhr wie jene und an den Wurzeln ebenfalls Gallen aufwies. Bei *Saponaria* besitzen die Pflanzen mit gefüllter Blüte sogar einen etwas anderen Aufbau als die normalblütigen Individuen. Der Stengel hat kürzere Internodien, die Knoten sind verdickt, der Wurzelstock ist plumper, seine Verholzung weniger ausgeprägt, aufserdem finden sich in ihm leichte Auftreibungen vor. In diesem Falle tritt an den Wurzeln ein *Fusarium* in Masse auf, während normale *Saponaria* völlig frei davon sind.

Widerspenstigkeit des Bodens.

Mit der Frage nach den Ursachen der im mittleren und südlichen Italien auftretenden *arrabbiaticcio* oder *guastaticcio*[2]) beschäftigte sich Peglion[3]) ausführlich, indem er alles über diese eigentümliche Krankheit des Bodens und der in solchen Boden gebrachten Pflanzen bisher Veröffentlichte zusammenstellte und einer kritischen Sichtung unterzog. Die Krankheit pflegt sich einzustellen, wenn ein längere Zeit durchgetrockneter Boden oberflächlich durch Regen angefeuchtet und in diesem Zustande beackert wird. In derart behandelten Boden gebrachte Saaten gehen zunächst zwar ebensogut auf wie andere, das erste Wachstum ist sogar etwas kräftiger wie auf normalen Böden, es läfst aber sehr bald nach und gestattet nunmehr den verschiedenen Unkräutern wie Mohn, Windhafer, Senf u. s. w. die betreffende Kulturpflanze — zumeist handelt es sich um Getreide — zu überwuchern. Zur Erntezeit weist die Mehrzahl der Getreidepflanzen völligen Mangel an Ähren und Rückbildung bis auf wenige basale Halme auf, das Wurzelsystem ist gewöhnlich von vermindertem Umfange. Den oberirdischen Vergelbungen der Pflanze entspricht das Absterben der äufsersten Spitzen der Wurzelhaare. Dabei ist die Zahl der letzteren eine sehr grofse, so grofs, dafs beim Herausziehen einer Pflanze ein ganzer Cylinder Erde mit heraus-

[1]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 548.

[2]) Annuario della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma. Bd. 1, 1901, S. 37—80.

[3]) arrabbiatirccio etwa mit Widerspenstigkeit, Rabbiatheit zu übersetzen; guastare = verderben, verpfuschen.

gerissen wird. Gleichwohl haften aber die Wurzelhärchen und die Erdteilchen fast gar nicht aneinander, die Funktion der Wurzelhaare ist mit anderen Worten eine ganz geringe. Die Ursachen der „Widerspenstigkeit" des Bodens sucht Peglion in einer mangelhaften Ernährung der Pflanze während der Periode des Schossens. In dieser Zeit bedarf sie einer reichlichen Zufuhr von Stickstoff. Eine solche ist in den „verpfuschten" Böden aus mehreren Gründen aber nicht möglich, da in ihnen eine normale Nitrifikation der vorhandenen Stickstoffquellen nicht stattfinden kann. Zu einer beständigen und ausreichenden Nitratbildung sind Sauerstoff und Feuchtigkeit unbedingt erforderlich. Beider Faktoren entbehren die „widerspenstigen" Böden infolge ihrer dichten Oberflächenstruktur. Stark zusammengedichtete Erdschichten trocknen einerseits sehr schnell und intensiv aus, andrerseits verhindern sie den Zutritt der Luft bezw. des in dieser enthaltenen zur Durchführung des Nitrifikationsprozesses erforderlichen Sauerstoffes. Die Bekämpfung der *arrabbiaticcio* italienischer Böden wird deshalb im wesentlichen durch physikalische Mittel anzustreben sein. Als solche kommen in Betracht 1. zweckmäfsiger Fruchtwechsel, 2. Tiefkultur, 3. kräftiges Walzen der Wintergetreidesaaten im Frühjahr, 4. Kopfdüngung mit leicht assimilierbaren Stickstoffdüngern in flüssiger Form, 5. gegebenen Falles rechtzeitige Bewässerung, 6. Abbrennen der oberflächlich zusammengeeggten Stoppelreste und 7. Anreicherung der Böden mit organischer Substanz, da erfahrungsgemäfs die kalkig-tonigen, überhaupt bindigen Böden weit mehr unter der Krankheit leiden als die sandigen oder humosen.

Literatur.

Cuboni, G., *La teratologia vegetale ed i problemi della biologia moderna.* — Annuario della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma. Bd. 1. 1901. S. 165 bis 217.

Gagnepain, F., *Nouvelles notes de tératologie végétale.* — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun. Bd. 13. 1901. S. 37—55. 67—79. 4 Tafeln.

Guéguen, *Sur une forme tératologique du Ganoderma lucidum.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 34—36. 1 Abb.

Löckell, E., Die ernsten Folgen der Verwundung des Stengels dikotyler Holzgewächse durch Schnitte in der radialen Längsrichtung. (Programm.) 23 S. 1 Tafel. Berlin, (R. Gärtner). 1901.

***Mangin, L.**, *Influence de la raréfaction produite dans la tige sur la formation des thylles gommeuses.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 305—307.

***Molliard, M.**, *Fleurs doubles et Parasitisme.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 548 bis 551.

***Peglion, V.**, *Sull' arrabiaticcio o calda fredda.* — Annuario della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma. Bd. 1. 1901. S. 37—80. -- St. sp. Bd. 34. 1901. S. 197—240.

Renaudet, G., *Contribution à l'étude de la tératologie végétale. De la fasciation herbacée et ligneuse.* — Dissertation. 51 S. Poitiers. 1901.

Shull, G. H., *Some Plant Abnormalities.* — Bot. G. Bd. 32. 1901. S. 343—355. 36 Abb. — Fasciation bei *Leptilon* (*Erigeron*) *canadense L.*, abnormale Blattbildung bei *Hicoria spec.*, abnormale Blütenbildung bei *Lathyrus odoratus* und *Clematis Jackmani.*

Sorauer, P., Über Intumescenzen. — B. B. G. 17. Jahrg. 1899. S. 456. — Auszug in Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901. S. 122.

Sorauer, P., Intumescenzen an Blüten. — B. B. G. Bd. 19. 1901. S. 115—118. 1 Abb. — Beobachtet auf der Unterseite der Perigonblätter und der Fruchtknotenoberfläche von *Cymbidium Lowi.*

II. Krankheiten bestimmter Wirtspflanzen.

1. Krankheiten der Halmfrüchte.

Brand.

Eine umfangreiche Untersuchung der Brandkrankheiten insbesondere auch der Mittel zu ihrer Verhütung lieferte Tubeuf[1]). Durch die Einwirkung von Formaldehydgas auf Steinbrandsporen, welche zwischen den Fingern zerrieben und auf Glasschalen ausgestreut worden waren, ist es möglich, die Vitalität der Sporen zu vernichten. Dahingegen gelingt es nicht, wie Tubeuf zeigte, den noch in dem unzerkleinerten Korne sitzenden Brandstaub durch eine Beize mit Formaldehydgas unschädlich zu machen, weil letzteres nur oberflächlich wirkt. Die Empfindlichkeit des Getreides gegen Formaldehyddämpfe war eine sehr verschiedene je nachdem das Saatgut trocken oder infolge Waschens behufs Entfernung der unverletzten Weizensteinbrandkörner feucht war. Trockener Winterweizen, Winterroggen, Wintergerste und Winterhafer litt nur ganz unerheblich unter einer Behandlung, bei welcher pro $^1/_5$ cbm Raum drei Formalinpastillen Schering vergast wurden und zweistündige Einwirkungsdauer stattfand. $^1/_2$ Pastille bei $^1/_2$stündiger Wirkungsdauer schadete der Keimkraft überhaupt nicht mehr und vernichtete noch die Sporen von Maisbrand, Haferbrand, Gerstenbrand und Weizenbrand. Dahingegen drückte bereits die Einwirkung des aus einer Formalinpastille entstandenen Gases innerhalb 1 Stunde die Keimkraft erheblich herab und zwar:

Saatgut:	Keimung		
	normal	trocken	angefeuchtet
Nordstrand-Winterweizen	100	98,5	49
Molds red prolific	100	94,5	20,5
$^1/_2$ Pastille bei $^1/_2$ Stunde ergab:			
Nordstrand-Winterweizen	100	100	95,5
Molds red prolific	100	100	94

Im grofsen Mafsstabe im Zimmer ausgeführt wurden günstige Ergebnisse bezüglich der Keimung, aber nicht vollkommen befriedigende Resultate hinsichtlich der Brandsporenzerstörung erzielt.

Demnächst untersuchte Tubeuf[2]) das Verhalten einer kalten Formaldehyd-Lösung zu einer grofsen Anzahl von Getreidearten. 0,1prozent. Formaldehydlösung (entsprechend 0,04 % einer Lösung Formalin Schering) verminderte bei 20stündiger Beizdauer die Keimkraft von Winterweizen, Winterroggen und Winterhafer durchgehend etwas. Am widerstandsfähigsten zeigte sich Wintergerste. Besonders empfindlich waren: Weifser Epp-, verbesserter Anderbecker Squarehead und Kujavischer Weifsweizen; Königs-Riesen-, Original Dänischer Hof-, Schlaraffen-, Prof. Heinrichs-Winterroggen;

[1]) A. K. G. Bd. 2, 1901, S. 186.

[2]) l. c. S. 198.

Schlesische und Amerikanische Mammut-Wintergerste. Eine Vervierfachung der Konzentration führte teilweise zur Vernichtung der Keimkraft. Die geringste Beeinträchtigung erfuhr Hafer, welcher dabei nur 12 % seiner Keimkraft einbüfste. Die stärkste Schädigung erlitt die Gerste. Die bei langandauernder — 20stündiger — Beize mit der Konzentration steigende Wirkung auf die Keimfähigkeit kommt in nachstehender Tabelle klar zum Ausdruck.

Formaldehyd . . .	0,02 %	0,04 %	0,08 %	0,1 %	0,25 %
FormalinSchering . .	0,008 „	0,016 „	0,032 „	0,04 „	0,1 „
Epp-Weizen . . .	98,5 „	99,5 „	98 „	95,5 „	64,5 „
Zeeländer Roggen .	98 „	90 „	73,5 „	35,5 „	. . . .
Prolific Hafer . . .	84 „	82 „	79,5 „	54,5 „	. . . .

Das 12stündige Vorquellen von Wintergerste und nachfolgende Beizen in 0,1 % Formaldehydlösung (0.04 % Formalin Schering) schadete derselben in keiner Weise.

Weitere Versuche lehrten, dafs eine kurze Behandlung von ½, 1 oder 1½ Stunden in 0,1 % Formaldehyd die Sporen des Steinbrandes nicht zu töten vermag. Tubeuf erhöhte die Beizdauer auf 3, 5 und schliefslich 13 Stunden und liefs gleichzeitig eine Abspülung der formalinierten Saatkörner mit Wasser (10 Minuten lang) oder mit 0,5 % Ammoniaklösung (1 Minute) stattfinden. Bei 3stündiger Beize machte sich ein wesentlicher Unterschied zwischen der mit Wasser, mit Ammoniak und der nicht nachgespülten Saat kaum bemerkbar. Gerste und Weizen verhielt sich bei 5 Stunden Beizdauer ähnlich, Hafer litt indessen sichtlich, wenn er ohne Nachbehandlung blieb.

	Ohne Nachbehandlung	Wassernachspülung	Ammoniaknachspülung
a)	71	97	99
b)	75	94	97

1 % Formaldehydlösung (0,4 % Formalin Schering) ergab bei 3stündiger Beize eine ganz bedeutende Verminderung der Keimenergie und vor allem eine bedeutende Schädigung der Wurzeln.

Bemerkenswert ist die Wahrnehmung, dafs die gebeizte Saat, in Sand ausgekeimt, besser keimte als auf Filtrierpapier.

Zahlreich waren die Versuche, welche Tubeuf mit der Heifswasserbeize anstellte. Gewählt wurde die Temperatur 55° mit 5, 15 und 20 Minuten langer Einwirkung sowie 60° mit 15 Minuten Beizdauer, ferner 56° bei 15, 20, 40, 60 und 90 Minuten langem Aufenthalt in dem heifsen Wasser. Winterweizen vertrug 55° 5, 15 und 20 Minuten lang ohne jeden Nachteil, Heifswasser von 60° wirkt stark schädigend. Winterroggen verhält sich je nach der Sorte sehr verschieden. Petkuser verträgt 60° Heifswasser 15 Minuten hindurch ohne Schädigung, Original Mettes verb. Zeeländer keimt danach nur noch zu 46 %. Am empfindlichsten erwies sich die Gerste, bei welcher die 15 Minuten lange Einwirkung von 55° Heifswasser zwar kaum, von 60° aber sehr stark schädigend wirkt. Je nach der Sorte sinkt die Keimkraft auf 8,5—22,5 %. Hafer gibt bei 15 Minuten und 55° noch befriedigende Resultate. In ihrer Gesamtheit lehrten die Versuche, dafs bei der Heifswasserbeize die Dauer von 10 Minuten und die Temperatur

von 56° nicht überschritten werden darf. Das 1- und 2stündige Vorquellen der Gerste mit nachfolgender Heifswasserbeize hat keinerlei Nachteil im Gefolge. Ein solcher stellt sich aber bei 5stündigem Vorquellen ein.

Versuche mit heifsen Formaldehydlösungen lehrten, dafs 15 Minuten langes Eintauchen in eine 55° heifse 0,05 % Formaldehydlösung (0,02 % Formalin) weder dem Winterweizen, Winterroggen und Wintergerste noch dem Hafer wesentlich schaden, dahingegen eine 0,25 prozent. Formaldehydlösung unter den nämlichen Verhältnissen die Keimkraft z. T. ganz erheblich benachteiligt. Fast ganz gleiche Wirkungen erzeugt 5 Minuten lange Einwirkung bei 60°. Der Steinbrand scheint unter den genannten Bedingungen zu Grunde zu gehen. Schliefslich prüfte Tubeuf noch das Verhalten von Weizen, Gerste und Hafer gegen Kupfermittel und zwar 2 prozent. Kupfervitriollösung, sowie 2 prozent. neutrale Kupferkalkbrühe bei 18 stündiger Einwirkung. *Tilletia*-Sporen keimten in sehr verdünnter neutraler Kupferkalkbrühe nicht.

Die Laboratoriumsversuche fanden eine Ergänzung durch Anbauversuche im Freien, deren Ergebnisse nachstehende waren:

1899. Weifser Eppweizen, Maschinendrusch, sichtbar verletzte Körner ausgelesen.

Beizverfahren	Zahl der Ähren	steinbrandige Ähren	flugbrandige Ähren
unbehandelt	1593	0	6
5 Minuten Wasser, 56°	1593	0	6
10 Minuten Wasser, 56°	2303	0	7
15 Minuten Wasser, 56°	790	0	0
0,1 % Formalin, 2 Stunden Ammoniaknachspülung	2869	0	9
unbehandelt	3289	2	11
Kupferkalkbrühe	1169	0	1
Formaldehydgas	263	2	3
Desgl. Galiz. Weizen	1959	0	0
unbehandelt, mit Brand künstlich infiziert	3418	1696	10
unbehandelt, mit Dung begossen u. Brand	3772	1418	16
Desgl. ohne Brand	3214	0	14
1900.			
5 Minuten 55° Wasser	4620	0	3
10 Minuten 55° Wasser	4657	0	5
15 Minuten 55° Wasser	4508	0	0
0,1 % Formalin, 2 Stunden Ammoniaknachspülung	4405	0	0
Formalingas 6 St., 180 Pastillen pro Zimmer	4286	15 %	5
Kupferkalkbrühe	4750	0	2
Desgl. und Kalkung	4585	0	0
Linhart-Verfahren	4303	0	0
unbehandelt + 1 g Brand	4209	31 %	4
½ % $CuSO_4$, 15 Stunden	3916	0	1
Desgl. und Kalkung	3918	0	2
15 Minuten 55° Wasser	4080	0	2
unbehandelt	4420	0	5

Tubeufs Urteil über die verschiedenen Beizmittel und -methoden lautet: Es erscheint nicht zweckmäfsig, das Formaldehydgas zur Grundlage für die Getreideentbrandung zu verwenden. Die Beizung in 0,5 prozent. Kupfervitriollösung mit nachfolgender Kalkung bildet besonders bei Flegeldruschweizen und nicht zu langer Beizdauer ein brauchbares Verfahren. Die Methode der Sterilisation des Weizens durch heifses Wasser hat sich bewährt, doch leidet sie noch sehr unter den mit ihr verbundenen Unbequemlichkeiten. 0,1 prozent. Formaldehydlösung (0,04 % Formalin) bei 4stündiger Einwirkung gibt befriedigende Resultate.

Die einzelnen Weizensorten zeigten anscheinend erhebliche Unterschiede in der Erkrankung durch den Steinbrand. So lieferte künstlich infizierter

	Prozent brandige Pflanzen	Prozent brandige Ähren
Amerikanischer Ohio-Weizen . . .	0,73	0,70
Ontario-Weizen	0,53	1,13
Green Mountain-Weizen	25	24
Schlanstädter-Weizen	34	33
Bordeaux-Weizen	38	37
Noë-Weizen	41	40
Chinon-Weizen	56	56
Strubes Grannen-Weizen	58	60

Trotz dieser erheblichen Unterschiede in der Erkrankung gibt sich Tubeuf bis auf weiteres keinen allzugrofsen Hoffnungen hinsichtlich der Auffindung vollkommen und überall widerstandsfähiger Sorten hin. Er ist der Ansicht, dafs sofern wirklich eine individuelle Disposition besteht, sich bereits eine natürliche Auslese brandunempfindlicher Sorten vollzogen haben müfste.

Aus dem der Biologie des Weizensteinbrandpilzes gewidmeten Kapitel sind eine Reihe interessanter Tatsachen zu entnehmen. 1 g Brandsporen genügte, um von 2829 Pflanzen 1395, also rund 50 % derselben brandig zu machen. Zuführung von frischem Kuhdung hatte eine Vermehrung des Brandes nicht zur Folge. Eine Verbreitung der Krankheit von einem Versuchsbeete zum andern fand nicht statt, eine Beobachtung, welche Tubeuf zu der Annahme veranlafst, dafs eine Verbreitung des Weizenbrandes durch Luftkonidien nicht erfolgt. Flugbrand zeigte sich auf den mit frischem Kuhmist bedüngten Beeten stärker wie sonst, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, dafs nach Brefeld die Ustilagosporen Konidien bilden, deren Vermehrung im frischen Dung besonders lebhaft vor sich geht. Die Verbreitung der letzteren erfolgt offenbar durch Regenwasser. Unter sonst gleichen Umständen ist die Ustilagospore weit widerstandsfähiger gegen das Infektionsmittel als die Tilletia-Spore:

		Tilletia-Brandähren	Ustilago-Brandähren
Heifswasser 56°	5 Minuten ergab	0	6
	10 „ „	0	7
	15 „ „	0	0

	Tilletia-Brandähren	Ustilago-Brandähren
0,04 % Formalin 2 Stunden „	0	9
Kupferkalkbrühe 24 „ „	0	1
Formalingas	2	3

Was die Haltbarkeit der Brandsporen im Boden anbelangt, so konstatierte Tubeuf, daſs auf einem Beete, welches 1899 stark brandigen Weizen geliefert hatte, im darauffolgenden Jahre durchaus gesunden Weizen brachte.

Die Bedeutung des Mistes für die Infektionsgefahr des Getreides auf den Feldern schlägt Tubeuf gering an. Weit gefährlicher sind nach ihm die am Getreide und in den Scheunen trocken überwinternden auf irgend welche Weise im Frühjahr auf das Feld zurückgelangenden Brandsporen. Bei niederen Temperaturen — 7° Max. — keimen Tilletiasporen gar nicht oder nur sehr mangelhaft. Vorübergehende Frostwirkung tötete die Keimkraft angefeuchteter Sporen zwar nicht vollkommen ab, beschädigte sie aber doch zusehens.

Versuche, zur Prüfung der Frage, welchen Einfluſs die Bestellungszeit auf die Branderkrankung des Hafers ausübt, unternommen, lehrten folgendes:

Mitte April	(Infektion nach dem 15. April)	8 % brandige Rispen
Ende „	„ „ „ 25. „	7,2 „ „ „
Erste Hälfte Mai	„ „ „ 5. Mai)	13,4 „ „ „
Mitte Mai	„ „ „ 15. „	14,6 „ „ „
Ende „	„ „ „ 25. „	29,6 „ „ „
Anfang Juni	„ „ „ 3. Juni)	23,6 „ „ „

Flugbrand an Hafer.

Die späte Aussaat des Hafers bildete also kein Mittel zur Brandverhütung. Im Gegenteil, der zeitig (Mitte April) bestellte Hafer erzielte die gröſste Anzahl Pflanzen überhaupt, die geringste Anzahl rispenloser Pflanzen und annähernd die geringste Menge Brand.

Von Shamel[1]) wurden eine Reihe Beizversuche an Hafer zur Verhütung des Flugbrandes ausgeführt. In erster Linie prüfte er die Warmwasserbeize bei Temperaturen von 51,5—60° C. unter Zugrundelegung von verschiedenen Hafersorten. Nachstehend das Ergebnis.

1. Brandigkeit	51,7°	55,5°	58,3°	60°	unbehandelt
Schwarzer Sibley a . .	1,5 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %	9 %
„ „ b . .	2 „	0,5 „	0,0 „	1,0 „	8 „
Weiſser „ a . .	2 „	1 „	1,5 „	2,0 „	8 „
„ „ b . .	1,5 „	3,5 „	0,5 „	0,5 „	7 „
Iowa, ertragreicher a . .	5 „	1 „	0,0 „	0,5 „	8 „
„ „ b . .	3 „	0,67 „	0,33 „	0,0 „	7 „
Leismann a . .	1 „	1,0 „	0,0 „	0,0 „	2,5 „
„ b . .	1,5 „	0,0 „	0,0 „	0,0 „	2,5 „
Mittel:	2,2 %	1,0 %	0,4 %	0,5 %	6,5 %

[1]) Bulletin No. 64 der Versuchsstation für Illinois, 1901, S. 57—67.

2. Körnerertrag in Bushel pro Acre (1 Bushel pro Acre = 87,01 l pro Hektar).

Schwarzer Sibley	a)	50,00	48,10	43,10	48,10	36,80
" "	b)	56,20	46,20	48,10	37,50	36,80
Weifser "	a)	33,70	33,80	42,50	22,50	27,50
" "	b)	37,80	37,80	32,50	34,30	32,50
Iowa, ertragreicher	a)	41,80	50,00	47,50	48,10	44,30
" "	b)	48,70	50,00	53,70	51,50	46,20
Leismann	a)	48,70	47,50	42,50	56,20	43,70
"	b)	47,50	42,50	48,70	55,00	43,70
	Mittel:	45,6	45,1	44,8	44,2	39,0

3. Strohertrag in engl. Pfund pro Acre (1 Pfd. pro Acre = 1,121 kg pro Hektar).

Schwarzer Sibley	a)	4560	4300	4940	4860	5220
" "	b)	4500	4680	4700	4960	4420
Weifser "	a)	5720	4460	4560	4560	3680
" "	b)	5080	3800	5040	3700	4480
Iowa, ertragreicher	a)	4740	5120	5120	5100	4820
" "	b)	4280	4480	5160	4600	4440
Leismann "	a)	4840	4880	4560	4700	4640
"	b)	4880	5680	4840	4600	4360
	Mittel:	4825	4925	4865	4625	4508

Diese Versuchsergebnisse lehren, dafs die Beize von 58,5° C. erheblich besser wirkt wie die von 55,5° soweit es die Entbrandung anbetrifft. Sämtliche Beizen haben eine Erhöhung des Körnerertrages gegenüber ungebeizt bewirkt. Am vorteilhaftesten hat in dieser Beziehung die Temperatur von 51,7° C. gewirkt.

Für die Formalinbeize verwendete Shamel eine Auflösung von 1 l Formalin (40 % Formaldehyd) in 200 l Wasser und tauchte den Hafer 10 Minuten lang in dieselbe ein, um ihn unmittelbar darnach auszudrillen. Der Erfolg war ein sehr günstiger, nämlich:

		Brand in Prozent	Körner	Stroh
Schwarzer Sibley	a)	0,0	48,10	4700
" "	b)	0,0	48,10	4060
Weifser "	a)	0,0	31,20	4520
" "	b)	0,0	40,60	4940
Iowa, ertragreicher	a)	0,0	53,10	5340
" "	b)	0,0	55,00	5120
Leismann	a)	0,0	56,20	4840
"	b)	0,0	69,30	4340
	Mittel:	0,0	50,20	4733

Fuss-krankheit.

Zur weiteren Aufklärung der Fufskrankheit (*piétin*) des Getreides führte Delacroix[1]) einige Topfversuche aus, welche insbesondere zeigen sollten, dafs die Ansicht von Mangin, wonach *Ophiobolus graminis Sacc.* nur selten, weit häufiger dahingegen *Leptosphaeria herpotrichoides de Not*

[1]) B. m. Fr. Bd. 17, 1901, S. 136—144.

die Krankheit hervorruft, der Korrektur bedarf. Den Versuchen lag folgendes Schema zu Grunde.

1. Gewöhnliche mit *L. herpotrichoides* enthaltenden Stoppeln infizierte Erde; dünne Saat.
   Gewöhnliche mit *L. herpotrichoides* enthaltenden Stoppeln infizierte Erde; dicke Saat.
2. Gewöhnliche mit *O. graminis* enthaltenden Stoppeln infizierte Erde; dünne Saat.
   Gewöhnliche mit *O. graminis* enthaltenden Stoppeln infizierte Erde; dichte Saat.
3. Sterilisierte Erde; infiziert mit Sporen von *L. herpotrichoides;* dünne Saat.
   Sterilisierte Erde: infiziert mit Sporen von *L. herpotrichoides;* dicke Saat.
4. Sterilisierte Erde; infiziert mit Sporen von *O. graminis;* dünne Saat.
   Sterilisierte Erde; infiziert mit Sporen von *O. graminis;* dichte Saat.
5. Sterilisierte Erde; ohne Infektion; dünne Saat.
   Sterilisierte Erde; ohne Infektion; dichte Saat.

Diese Serie von Versuchen gelangte in einem frostfreien Kalthaus und einmal im Freien Ende Dezember 1899 zur Ausführung. Die gewöhnliche *L. herpotrichoides*-Stoppel-Erde trug Pflanzen, welche am 1. April am Fufs der Halme nur ganz schwache Bräunungen erkennen liefs. Am 20. Juli bei der Dünnsaat (je 3 Pflanzen pro Versuchsgefäfs) von 6 Pflanzen nur ein einziger fufskranker Halm, bei der Dicksaat im Kalthaus 3, im Freien 1 kranker Halm. Bei *O. graminis* fand ein ähnliches Verhalten statt. Die mit *L. herpotrichoides*-Sporen infizierte sterilisierte Erde zeigt im Pflanzenwuchs keine erheblichen Unterschiede gegenüber den vorhergehenden Versuchen. Die Bräunung erscheint aber zeitiger. Die dichtgesäten Weizenpflanzen bestehen am 20. Juli nur noch aus einigen gelblichen Hälmchen; auch die dünn gesäten Pflanzen sind sämtlich von der Fufskrankheit ergriffen, während jene aber, bis auf einen, sämtliche Halme haben umfallen lassen, stehen diese noch aufrecht. Bei *O. graminis* das gleiche Verhalten. In den Kontrolgefäfsen war keinerlei Fufskrankheit zu bemerken. Perithecien konnten in allen Fällen nicht vor Ende Oktober an den in der feuchten Kammer aufbewahrten Halmresten beobachtet werden.

Delacroix zieht folgende Schlüsse aus seinen Infektionsversuchen:

1. Die Fufskrankheit des Getreides wird ebensowohl durch *Ophiobolus graminis* wie durch *Leptosphaeria herpotrichoides* hervorgerufen.

2. Je dichter der Stand ist, desto heftiger tritt die Krankheit auf.

3. Das Umfallen der Halme tritt gewöhnlich nur dann ein, wenn eine Ätiolisierung verbunden mit einer Schwächung der Zellmembranen am Fufs der Getreidepflanze gleichzeitig stattfindet.

4. Das Umfallen findet ebensowohl bei Anwesenheit von *Ophiobolus graminis* wie bei Gegenwart von *Leptosphaeria herpotrichoides* statt.

Weizengrind golpe bianca.

Nachdem Peglion[1]) im verflossenen Jahre festgestellt hatte, dafs in Oberitalien der Weizen sehr häufig von der als *golpe bianca* oder *carie*

---

[1]) A. P. R. Bd. 1, 1901. S. 108—131.

bianca (engl. *wheat scab*, zu deutsch Weizengrind), bezeichneten Krankheit befallen ist und allem Anschein nach der Pilz *Fusarium roseum* als die Ursache dieser Erkrankungsform angesprochen werden mufs, hat er nunmehr nähere Ermittelungen über die Verbreitung des Weizengrindes und über seine Beziehungen zum Lagern des Getreides angestellt. In der erstgenannten Beziehung stellte er fest, dafs bestimmte Weizensorten besonders prädisponiert erscheinen. Varietäten dieser Art sind z. B. Noë-Sommerweizen, Facenser, Viktoria, Cologna und italienischen Landweizen (eine Spielart der Sorte: Piave), ferner Rieti, Tosello und Florentiner Weizen.

Was den die Krankheit begleitenden Pilz *Fusarium roseum* anbelangt, so besitzt derselbe an und für sich keine oder nur schwache pathogene Eigenschaften. Dieselben haben aber allmählich, ähnlich wie bei *Fusarium* auf Nelken und bei anderen Pilzen eine derartige Kräftigung erfahren, dafs sie, zumal wenn die Wirtspflanzen einem beständigen Schwächungsprozefs unterworfen sind, dem Pilz parasitären Charakter verleihen.

Bei der Untersuchung der das Lagern des Getreides verursachenden Umstände berührt Peglion die Hypothesen von Guffroy und Aducco, die Beobachtungen von Demoussy, die Ansichten von Joulie sowie die Studien von Julien und Dopont; das Schröpfen wird kritisiert und schliefslich das Lagern als die Folge einer unregelmäfsigen, zur Störung des inneren Chemismus der Pflanze führenden Ernährung erklärt. Ein Überschufs von leicht aufnehmbarem Stickstoff ruft u. a. derartige Unregelmäfsigkeiten hervor.

Rhyncho-sporium.

Eine eingehende Beschreibung des Getreidepilzes *Rhynchosporium graminicola* lieferte Heinsen.[1]) Der Pilz scheint in Deutschland ziemlich allgemein verbreitet zu sein, ohne jedoch dabei gröfseren Schaden anzurichten. Gefunden wurde er bisher in Schlesien, Mecklenburg, Holstein, Westfalen, in der Mark und in der Rheinprovinz sowie in Tirol auf Roggen, Gerste und Weizen. Die erkrankten Pflanzen tragen etwa linsengrofse Blattflecke, welche eine gewisse Ähnlichkeit mit den durch *Helminthosporium* hervorgerufenen zeigen, von diesen sich aber unschwer durch die graue, oft bleiche Färbung der mittleren Partie der Flecken unterscheiden. Die frischen Infektionen am jungen, grünen Blatte sehen wesentlich anders aus, sie zeigen auf elliptischen Partien eine gleichmäfsige weifs-blaugraue, an Mehltau erinnernde Färbung. Später gesellt sich eine allmählich fortschreitende gelbliche Zone und beim Vergelben des Halmes noch eine dunkelbraune Umrandung hinzu. Die farblosen, hakenförmigen Konidien sind zuweilen einzellig, zumeist jedoch zwei-, niemals drei- oder mehrzellig. Heinsen hat das Verhalten der Konidie auf künstlichen Nährböden verfolgt. In der Natur wird die Infektion der Blätter durch das Eindringen der Keimschläuche in die Spaltöffnungen vermittelt. Das Mycel verbreitet sich sehr rasch über das ganze Blatt, welches dabei ein verhältnismäfsig gesundes Aussehen beibehält. Die Konidienbildung bleibt dabei häufig unterdrückt. Normalerweise durchbrechen die Mycelverzweigungen an beliebiger Stelle die Ober-

[1]) 3. Beiheft zum Bd. 18 des Jahrbuches der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, 1901.

haut und schnüren alsdann einzeln hintereinanderstehende Konidien ab oder es treibt der der Cuticula eng angeschmiegte Schlauch mehrere ganz kurze Aussackungen, an welchen die Konidien entstehen. 1898 fand Heinsen schon im Mai vereinzelte, stark infizierte Pflanzen im Roggen und der Gerste. Auch im Herbst war *Rhynchosporium* am eben ergrünten Winterroggen bemerkbar. Vermutlich erhält sich der Pilz über Winter am Roggen lebensfähig. Winterweizen, Dinkel, Mäusegerste und sonstige nahe Verwandte sind auf ihr Verhalten gegen *Rhynchosporium* noch nicht untersucht worden. Freiland- und Topfversuche lehrten, dafs Hafer vollkommen immun ist, Weizen eine erhebliche Widerstandkskraft besitzt, Gerste und Roggen leicht zu infizieren sind. Allem Anschein nach vermag sich der Schädiger für einige Zeit auch im oder am Erdboden lebensfähig zu erhalten. Ob er hier an untergepflügtem Dung oder an den Stoppeln etwa Sklerotien oder Perithecien entwickelt oder ob er daselbst sich nur als steriles Mycel bezw. in hefeartiger Form aufhält, bedarf noch der Untersuchung. *Rhynchosporium* hat eine weite Verbreitung, am sichersten ist er an den Basalblättern zu finden woselbst er sogar bei reifen Pflanzen noch nachgewiesen werden kann.

Oospora verticilloides auf Mais.

Auf den Maisfeldern Bessarabiens beobachtete Deckenbach[1]) den auch schon von Saccardo und Cuboni in Italien vorgefundenen Pilz *Oospora verticilloides Sacc.* Anfang September war derselbe als ein weifses Schimmelgespinst unter den Deckblättern der reifenden Maiskolben vorhanden. Das erkrankte Korn macht den Eindruck als ob es in einer oder in zwei Richtungen hin gespalten wäre. Diese weifsen, wie mit Kalk ausgefüllt erscheinenden Risse heben sich scharf aus dem bernsteingelben Grunde des Kornes hervor. Oft sind die Ränder dieser Risse nach aufsen umgebogen und dann quellen aus ihnen die Sporen des Pilzes als weifses, mehlähnliches Pulver hervor. Schliefslich entstehen zuweilen ziemlich grofse Vertiefungen, welche dem Maiskorn das Ansehen eines kariösen Zahnes geben.

Kulturen des *Oospora verticilloides* sind ziemlich leicht auf Agar- Agar, Kartoffeln, Fleischpeptongelatine sowie auf sterilisiertem Maismehl erhältlich. Auf letzterem Substrat zeigt das anfänglich weifse Mycel die Eigentümlichkeit nach 3—4 Wochen in Rosa und nach 6—8 Wochen in das Violette überzugehen. 90prozent. Alkohol zieht aus diesen Kulturen einen prachtvoll rubinroten Farbstoff. Auf einen Zusatz von Alkalien geht die rubinrote Färbung in das Violette über. Deckenbach vermutet, dafs es sich hierbei um ein Pigment handelt, welches dem des Mutterkornes sehr ähnlich ist und gelangt zu der Überzeugung, dafs dem auf den Maiskolben parasitierenden *Oospora verticilloides* betreffs der Pellagra-Krankheit eine ganz ähnliche Rolle zufällt wie dem Mutterkorn mit Rücksicht auf den sogenannten Ergotismus.

Tierische Schädiger des Weizens.

In knapper, übersichtlicher Form stellte Marlatt[2]) das Wissenswerteste über die wichtigsten tierischen Schädiger des wachsenden Weizens zusammen. Von jedem einzelnen Insekt wird angegeben seine örtliche Verbreitung, die Entwicklungsgeschichte, die Art und der Umfang des im Weizen hervorgerufenen Schadens sowie die zweckmäfsigste Bekämpfungsweise. Vorzügliche

[1]) Die Pilze Bessarabiens; in Scripta Botanica, Heft 15, St. Petersburg, 1898.
[2]) Farmers' Bulletin No. 132. 1901, 38 S., 25 Abb.

Abbildungen tragen zum leichteren Verständnis des Ganzen bei. Berücksichtigung haben gefunden: die Tschinschwanze (*Blissus leucopterus*), die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*), die Weizen-Gallmücke (*Diplosis tritici*), die Weizenfliege (*Meromyza americana*), die Weizen-Blattlaus (*Nectarophora cerealis*), die Weizenstrohwespe und die Halmknotenwespe (*Isosoma grande*, *I. tritici*), die Halmwespe (*Cephus pygmaeus*, *C. occidentalis*), die Gras-Blattwespe (*Pachynematus extensicornis*) und die Heerwurm-Raupe (*Leucania unipunctata*, *Laphygma frugiperda*).

Zabrus gibbus.

Die bisher noch nicht völlig aufgeklärte Entwicklungsgeschichte des Getreidelaufkäfers (*Zabrus gibbus*) wurde von Porta[1]) klargestellt. In Italien kommt das vollkommene Insekt während der zweiten Hälfte des Monates Juni aus dem Erdboden hervor. Während der Nacht und der frühen Morgenstunden frifst der Käfer die Ähren aus, bei Tage hält er sich unter der Erde verborgen. Wenn das letzte Getreide vom Felde verschwindet, gräbt er sich alsbald einen 35—40 cm tiefen, senkrechten Gang in die Erde hinein, dessen unteres Ende er noch mit einer kleinen, geneigten Höhlung versieht. Mit dem Kopfe nach oben gerichtet, verbringt er im ruhenden Zustand die Zeit bis zum Eintritt der ersten Herbstregen, welche etwa Mitte September einzutreten pflegen. Bei Nacht und an dunkelen, regnerischen Tagen begibt sich der Käfer auf die frisch mit Getreide bestellten Felder. Mitte November pflegt diese Wanderung beendet zu sein. Immer folgen sie dabei ein und derselben Richtung und lassen sich auch durch erhebliche Hemmnisse nicht von derselben abbringen. Auf dem Wege zu den Wintergetreidefeldern findet auch die Begattung statt. Die Eier werden in seitlich von einem zentralen Erdrohre gelegene Fächer gelegt. Nach 10—12 Tagen kriechen die jungen Larven aus. Ihr Frafs währt, sofern sie nicht durch Fröste u. s. w. gestört werden, bis in den April des nächsten Jahres hinein. Aufser vom Getreide nähren sie sich nötigenfalles auch von Unkraut. Wenn eine Pflanze aufgefressen ist, wandern sie zur nächsten und bohren bei dieser eine neue Erdröhre als Versteck. Gegen den Monat Mai bohren sich die Larven zur Verpuppung eine büchsenartige Höhlung und verwandeln sich hier in 44 Tagen zum Käfer. Gelingt es den Käfern nicht, zur Begattung zu gelangen, so verlängert sich ihre Lebensdauer bis in den nächstfolgenden Herbst hinein, wie Porta durch einen Versuch nachwies. Vielleicht ist auf diese Weise auch die früher viel verbreitete Annahme zu erklären, nach welcher die Entwicklungsperiode von *Zabrus gibbus* eine dreijährige sein soll. Das Insekt besitzt einen nicht zu unterschätzenden Feind in *Vivania pacta*. Davon befallene Individuen vermehren sich nicht, verlassen auch viel früher als üblich, nämlich bereits im Mai ihren Wohnort und kommen aus der Erde hervor.

Als wirksames Mittel zur Verminderung der Getreidelaufkäfer empfiehlt Porta folgendes Verfahren. Die zum Getreideanbau bestimmten Flächen sind in der ersten Hälfte des Monates August mit 5—6 cm hohen Blechstreifen, die durch Wäscheklammern in dem Erdboden befestigt werden, zu umgeben. In Entfernungen von 4—5 m werden innen glasierte irdene

[1]) B. E. I. Bd. 33, 1901, S. 177.

Töpfe bis zum Rand in die Erde unmittelbar neben den Blechstreifen eingegraben. Diejenigen Seiten eines Feldes, welche an Wasserläufe oder an Wiesen grenzen, brauchen nicht geschützt zu werden, da der Getreidelaufkäfer dieselben nicht überschreitet. Bei seinen nächtlichen Wanderungen fällt der Schädiger in die Töpfe und vermag nicht, sich wieder aus denselben zu entfernen, da ihm bekanntlich das Flugvermögen fehlt.

Sitophilus.

Hoffmann[1]) erteilte Ratschläge zur Vernichtung des schwarzen Kornkäfers *(Sitophilus granarius)* in Getreidevorräten. Er empfiehlt alle eingehenden Säcke, Räume, Siloschächte, ebenso das Getreide, bei welchem es auf eine Erhaltung der Keimfähigkeit nicht ankommt, nachhaltig d. h. wenigstens 24 Stunden lang den Dämpfen von Schwefelkohlenstoff auszusetzen. Ist auf die Erhaltung der Keimfähigkeit Rücksicht zu nehmen, so darf die Einwirkung des Schwefelkohlenstoffdunstes die Dauer von 6 Stunden nicht überschreiten. Nach dieser Zeit müssen die — nur scheintoten! — Käfer durch Aspirator oder Sieb abgesondert und sofort verbrannt werden. Eine nachträgliche Erwärmung des Materiales bei 50—60° C. würde zur Vernichtung der Brut dienen. Eine Trocknung vor der Räucherung mit Schwefelkohlenstoff ist nicht ratsam, weil die Käfer sich im Speicher ausbreiten würden. An Stelle von Schwefelkohlenstoff kann auch Anilinwasser, Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff Verwendung finden. *Sitophilus* geht zu Grunde bei einem 24stündigen Aufenthalt in einer mit Anilindämpfen vollständig gesättigten Luft. Um das zu erreichen, sind alle Wände, Pfeiler, Dielen, Decken u. s. w. mit einer Auflösung von 1 kg Anilin in 30 l Wasser abzupinseln.

Diabrotica auf Mais.

In den südlichen Gegenden der Vereinigten Staaten bilden die Larven von *Diabrotica 12-punctata Oliv.* den wichtigsten Schädiger des Maises, namentlich während der jugendlichen Wachstumsperiode desselben. Nach Quaintance[2]) haben die auf niedrig und feucht gelegenen Böden stehenden Maispflanzen mehr darunter zu leiden als die auf hochgelegenem Lande befindlichen. Die Anwesenheit der Larve an den Wurzeln macht sich durch das Hinwelken, Umfallen und Austrocknen des Herzblattes bemerkbar. Der Käfer lebt fast auf allen Gewächsen der Felder und des Gartens. Seine Eier legt er meist einzeln, seltener zu mehreren vereint, etwa $^1/_2$ cm tief in die Erde ab. Die Zeit der Eiablage währt höchstwahrscheinlich nicht länger als 2 Tage. Im Durchschnitt produziert 1 *Diabrotica*-Weibchen 75 Eier. 20—30 Tage — je nach den Witterungsverhältnissen — vergehen bis zum Ausschlüpfen der sofort sehr lebhaften Larven. Am 14. März gelegte Eier gaben am 14. April Larven, am 12. Mai Puppen, am 21. Mai den ausgewachsenen Käfer. In der wärmeren Jahreszeit sind nur 6—7 Wochen zur vollständigen Entwicklung des Insektes erforderlich. Verschiedene Kulturmaſsnahmen wie tiefes, flaches und zeitiges Pflanzen, Anhäufeln und Freilegen des hervorbrechenden Maises blieben ohne Erfolg. Dort wo 2250 kg Kainit pro Hektar aufgestreut worden waren, fanden sich mehr Larven als

---

[1]) B. G. H. 3. Jahrg. 1901, S. 359. 360.

[2]) 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Florida, 1901, S. 366—371. 1 Abb.

anderwärts vor. Eintauchen der Maissamen in starke Petrolseifenlösung über 6 Stunden verminderte die Keimfähigkeit der Saat um 60 %. Als einzig brauchbare Mittel zur Verhütung der Larvenschäden sind spätes Bestellen des Maises und starke Einsaat, 8—10 Samen pro Hügel, anzusehen.

Cecidomyia.

Nach einem Bericht von Fletcher[1]) trat die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*) in allen vor dem 1. Oktober 1900 bestellten Weizenfeldern der westlichen Hälfte der Provinz Ontario sehr stark auf, während die östliche Hälfte fast vollkommen frei von dem Schädiger blieb. An den befallenen Pflanzen wurden bis zu 9 Stück „Flachssamen" d. h. Puppen der Hessenfliege vorgefunden.

Fritfliege.

Hotter[2]) berichtet, dafs in den westlich von Graz bei Wetzelsdorf und Baiersdorf belegenen Haferfeldern die Fritfliege unter Verursachung eines beträchtlichen Schadens aufgetreten ist.

Aphis spec.

Über eine Krankheit des Weizens in Australien, welche eine gewisse Ähnlichkeit mit der angeblich durch *Ophiobolus* oder *Leptosphaeria* hervorgerufenen Fufskrankheit des Weizens besitzt, machte Froggatt[3]) eingehende Mitteilungen. Die Pflanzen beginnen etwa zur Zeit der Körnerbildung 3—5 cm über dem Erdboden einzuknicken, eine plisseartige Faltung des Halmes sowie gekröseartige Knickungen anzunehmen und vielfach umzufallen. Es wurden Felder mit 10 % und mehr derartig erkrankter Halme vorgefunden. Als Ursache bezeichnet Froggatt eine Lausart (*Aphis*), welche den Weizen bereits im jugendlichen Alter (bei etwa 15 cm Höhe) befällt.

Schnabelkerfe.

Die auf den Roggensaaten in Ungarn vorkommenden Schnabelkerfe sind nach Sajo[4]) *Deltocephalus striatus L.*, *Cicadula sexnotata Fall. (Jassus sexnotatus)* und *Agallia sinuata M. Rey.* Letztere werden zwar auf Kompositen häufig gefunden, sind nichtsdestoweniger gleichzeitig entschiedene Getreideschädiger. *Deltocephalus* bildet gewöhnlich die Überzahl, *Jassus* tritt in geringerem Umfange auf, *Agallia* macht etwa 10—15 % der die Roggensaaten bevölkernden Zirpen aus. Letztere scheinen durch ihre Schädigungen die Disposition des Getreides zur Aufnahme von Rost zu erhöhen. An den Roggenähren saugen *Aelia pallida L.* und *Eurygaster maura F.* gewöhnlich in grofser Anzahl, während *Aelia acuminata Ae. hottentotta* sich nur in bescheidenen Mengen zeigen.

Deltocephalus striatus hat in Ungarn auch dem Weizen grofsen Schaden zugefügt. *Tettigometra obliqua* wurde nie auf jungen Roggensaaten gefunden, dagegen ist dieselbe in den Blattachseln des Hafers, gesellschaftlich saugend, anzutreffen.

Jassus.

Hauptsächlich zur Vernichtung der Brutherde von *Jassus sexnotatus* und zur Beseitigung der mit Eiern belegten Pflanzen empfiehlt Steglich[5]) nachstehendes Verfahren: Bei trübem Wetter oder im Morgentau wird der

---

[1]) Experimental Farms. Report of the Entomologist and Botanist, Ottawa 1900. 1901.

[2]) Bericht über die Tätigkeit der landw.-chem. Landes-Versuchs- und Samenkontrollstation in Graz im Jahre 1901.

[3]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 350.

[4]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 30. 31.

[5]) S. L. Z. 49. Jahrg. 1901, S. 617. 618.

Brutherd und ein über denselben etwa noch 3 m hinausreichender Streifen von unversehrtem Getreide mit einer Brühe aus 5 kg Schmierseife und 1 kg Lysol auf 100 l Wasser derart überspritzt, dafs auf 1 qm etwa 1 l Flüssigkeit entfällt. Die bespritzte Fläche ist unmittelbar hinterher tief umzupflügen, so dafs keine Pflanzen mehr über die Oberfläche hervorragen und leicht zu walzen. Nach 8—10 Tagen kann die Neubestellung des Feldes erfolgen.

Für zweckdienlicher als die Fangkarre hält Steglich die über dem befallenen Felde hin und her zu schwenkenden „Fangfahnen". Dieses Abwedeln ist besonders an den Grenzen der nach dem oben gekennzeichneten Verfahren behandelten Felder angebracht.

Rhizoglyphus.

Einen bisher auf Haferpflanzen nicht beobachteten Schädiger, *Rhizoglyphus echinopus* (*Fum. et Rob.*) *Murray*, fand Reuter[1]) mehrfach in Finland vor. Die Acarine hält sich zwischen den niedrigsten Blattscheiden der Pflanze auf und führt zum gänzlichen Absterben derselben. *Rhizoglyphus* ist vielfach auf modernden Substanzen beobachtet worden, weshalb Zweifel daran bestehen, ob man ihn für einen wirklichen Parasiten halten darf. Andererseits ist die Milbe auch auf verschiedenen gesunden Zwiebelarten angetroffen worden. Reuter selbst hält *Rhizoglyphus echinopus* für einen wirklichen Parasiten des Hafers.

Physopus.

Über das Auftreten totaler Weifsährigkeit im Hafer, hervorgerufen durch eine Thysanopteren-Art: *Physopus tenuicornis* berichtete Reuter.[2]) Die schon frühzeitig verwelkenden gegen den frischgrünen Halmgrund lebhaft abstechenden gelben Halmrispen bleiben zumeist in der obersten Blattscheide stecken. Ferner erweisen sich die Blütenstände etwas oberhalb oder unterhalb des obersten Knotens wie mit einem scharfen Messer vollkommen und meistens sehr regelmäfsig gerade abgeschnitten. In den meisten Fällen war der Rispenteil von dem darunter befindlichen Teile des Halmes um einige Millimoter bis zu 2 cm entfernt. Die Ränder des Halmes sind an der abgeschnittenen Stelle äufserst fein zernagt oder zerfranzt. Neben *Physopus* fanden sich auch noch *Limothrips denticornis Hal.* sowie *Aptinothrips rufa* (*Gmel.*) in den weifsährigen Haferpflanzen vor. *A. rufa* bringt seine Schädigungen jedoch dadurch hervor, dafs er die weiche, saftige, oberhalb des obersten oder zweitobersten (ausnahmsweise des drittobersten) Knotens belegene Halmpartie ganz unregelmäfsig benagt und dann aussaugt, worauf letztere mifsfarbig wird und strangartig zusammenschrumpft. *L. denticornis* macht überhaupt keine kulmalen Angriffe, sondern benagt hauptsächlich die Innenseite der Blattscheide und ruft hierdurch die bekannten lichten „Thrips-Flecke" hervor. Beide Arten treten auch noch spical schädigend auf.

Was *Physopus* anbelangt, so glaubt Reuter, dafs das Muttertier rundum die Wände des Halmes durchnagt, um seine Eier in das Innere desselben ablegen zu können. Beim Aufschlitzen der erkrankten Halme fand Reuter nämlich nicht nur *Physopus*-Imagines, sondern auch ver-

[1]) M. F. F. Heft 27, 1901, S. 121—125.
[2]) M. F. F. Heft 27, 1901, S. 115—120.

schiedene Jugendstadien: Puppen, Propuppen und Larven vor. Auch erwiesen sich die Innenwandungen als benagt. Verschiedene der vorgefundenen Larven waren so klein, dafs sie erst ganz kürzlich aus dem Ei geschlüpft sein konnten. Hiernach hat die Annahme Reuters grofse Wahrscheinlichkeit für sich.

Frost-schaden.

An der Hand eines ziemlich umfangreichen Fragekartenmateriales hat Sorauer[1]) die Umstände, unter welchen sich die Frostschäden an den Wintersaaten des Jahres 1901 vollzogen haben, einer Erörterung unterzogen, welche sich insbesondere mit Eintritt, Dauer und Stärke des Blachfrostes, Beschädigungsgrad, Verhalten der einzelnen Sorten, sowie den einerseits die Frostgefahr erhöhenden, andrerseits abmindernden Umständen in den einzelnen Regierungsbezirken beschäftigt. Den Angaben ist zu entnehmen, dafs für ganz Deutschland von Ende Dezember 1900 bis zum 20. Januar 1901 eine Hauptblachfrostperiode, veranlafst durch eine aus der russischen Ebene stammende Kältewelle, gewährt hat. Indessen nicht diese sondern erst der Kälterückfall im Februar 1901 hat die Weizenfelder vernichtet, während der Roggen durch die Märzfröste seine tödliche Beschädigung erhalten hat. Der Umfang der Frostwirkung war ein sehr verschiedener in den einzelnen Regierungsbezirken. Im allgemeinen wird er nach Westen zu geringer. Weizen und Roggen gehen durchaus nicht parallel, was in ihrer verschiedenen Kälteempfindlichkeit und dem speziellen Gang der Witterung in den Monaten Februar-März 1901 seine Erklärung findet. Hauptschädigungsgebiet für den Roggen war die zentrale Niederung östlich der Elbe, für den Weizen Westpreufsen, Posen, Brandenburg, Pommern, Mecklenburg, Provinz Sachsen und Teile von Hannover.

Von besonderem Interesse sind die Ermittelungen über die Beständigkeit der verschiedenen Getreidezüchtungen gegen die Blachfröste, weshalb dieselben nachstehend Platz finden.

1. Roggen.

	Östlich d. Elbe	Westlich d. Elbe	Süddeutschland
	Prozent der Fälle, in welchen sich der betreffende Roggen bewährt hat		
	%	%	%
Petkuser	55,9	87,1	100
Landsorten	54	86,9	—
Probsteier	37,2	70,2	—
Johannis-	82,5	50,0	—
Schlanstedter	63,2	91,3	—
Pirnaer	67,9	94,7	—
Zeeländer	39,1	85,9	—
„ verb. von Heine	60,0	85,7	—
Schwedischer	65,0	100	—

Für das östliche Deutschland empfiehlt sich hiernach in Rücksicht auf die Winterbeständigkeit der Johannisroggen in erster, der Pirnaer Roggen in zweiter Linie.

[1]) Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 62, 1901.

2. Weizen.

Sandweizen	81,8	—	—
„ amerikanischer .	72,7	—	—
Sandomir-	73,3	—	—
Frankensteiner	52,0	100	—
Koströmer	84,6	—	—
Landweizen	74,1	84,6	—
„ Altmärker . .	—	78,0	—
Urtoba	62,5	62,5	—
Probsteier	50,0	50,0	—
Fürst Hatzfeld-	45,7	—	—
Leutewitzer	42,8	45,0	—
Epp-	41,9	85,0	—
Nordstrand-	41,7	100,0	—
Hallet-	33,3	0,0	—
Rimpauer Bastard- . . .	22,2	28,5	—
Dividenden-	0,0	80,0	71,3
Centenar-	0,0	—	—
Engl. Sorten u. Kreuzungen	0,0	11,4	—
Squarehead-	3,9	12,8	11,1
„ Cimbals . . .	29,4	0,0	—
„ Beseler III . .	50,0	22,2	—
„ Heines . . .	40,0	100,0	—
„ Shirreff . . .	5,9	13,2	28,5
„ Strubes . . .	0,0	21,4	—
Molds roter ertragreicher .	6,2	26,0	—

Über viele dieser Sorten liegt nur eine geringe Anzahl von Beobachtungen, häufig nur eine, vor. Mit einiger Sicherheit ist der Landweizen und der Altmärkische Weizen als winterfest anzusehen. Frostbegünstigend haben gewirkt die späte Aussaat sowie leichter Boden, in einigen Gegenden die Gründüngung mit Lupinen nebst andern hinlänglich bekannten Faktoren. Unter den frostschützenden Einflüssen steht in erster Linie die zeitige Bestellung zugleich mit der sehr späten, ferner die wenn auch noch so dünne Bedeckung der Saaten mit Schnee, zwei Jahre altes Saatgut und die Verwendung „einheimischer“ d. h. genügend an das örtliche Klima gewöhnter Sorten. Zur Erhöhung des Schutzes der Wintersaaten empfiehlt Sorauer die Bestreuung der schneefreien Stellen mit Stroh, langem, trockenen Stallmist, Reisig u. dergl. Im übrigen tritt er dafür ein, daſs in den östlichen Provinzen Deutschlands durch Vermehrung des Waldbestandes gröſserer Schutz gegen die kalten Steppenwinde Ruſslands geschaffen wird.

Lagern des Getreides.

Bezüglich des Lagerns beim Getreide machte Guffroy[1]) darauf aufmerksam, daſs dasselbe verhindert werden kann durch eine Stärkung der basalen Teile des Halmes. Letztere ist zu ermöglichen 1. durch Vermehrung

[1]) J. a. pr. 65. Jahrg., 1901, T. 1, S. 48.

der Zellschichten, 2. durch eine Verdickung der Zellwände. Guffroy hat nun festzustellen versucht, in welcher Weise diese beiden Faktoren durch eine Stickstoff-, eine Phosphorsäure- und eine kombinierte Düngung beider Nährstoffe beeinflufst werden. Er düngte zu diesem Zwecke Getreideparzellen 1. mit steigenden Phosphorsäuremengen (45—150 kg pro Hektar), 2. mit 30 kg Stickstoff, 3. mit 30 kg Stickstoff und 150 kg Phosphorsäure pro Hektar. Auf den ungedüngten Parzellen bestanden die Halme im Durchschnitt aus 5 Reihen Sklerenchymzellen. Die einzelnen Zellen sind weitlumig, ihre Membran von mittlerer Dicke. Der Rest des Rindenparenchyms besteht aus sehr dünnwandigen, weitlumigen Zellen. Bei einer Düngung von 30 kg Stickstoff pro Hektar besitzt die äufsere Sklerenchympartie bereits einen gröfseren Durchmesser, sie wird aus 8 Schichten ziemlich grofslumiger Zellen von mittlerer Wandstärke gebildet. Die übrigen Parenchymzellen weisen verdickte Membranen gegenüber ungedüngt auf. Durch die Düngung mit 150 kg Phosphorsäure wird zwar die Dicke der Sklerenchymschicht gegenüber Stickstoff nicht verstärkt, denn es finden sich gleichfalls 8 Lagen von Zellen vor, die einzelne Zelle zeichnet sich aber durch sehr dicke Wandungen und dementsprechend geringes Lumen aus. Das sowohl mit Phosphorsäure wie mit Stickstoff gedüngte Getreide steht etwa in der Mitte zwischen einseitiger Phosphorsäure und einfacher Stickstoffdüngung.

Für die Praxis zieht Guffroy aus diesen Versuchen nachstehende Schlüsse:

1. Die gröfsere oder geringere Widerstandsfähigkeit des Getreides gegen das Lagern beruht allein auf der mechanischen Beschaffenheit des Halmes.

2. Phosphorsäure erhöht, Stickstoff vermindert die Widerstandsfähigkeit.

3. Kräftige Phosphorsäurenahrung neben Stickstoffzufuhr verleiht dem Getreide zu gleicher Zeit gute Ertragsfähigkeit und Lagerfestigkeit.

4. Das Schröpfen wirkt dadurch, dafs es die während des Wachstums beständig halmaufwärts wandernde Phosphorsäure zwingt, in den unteren Partien des Halmes zu verbleiben und dort zu einer Zellvermehrung sowie Zellverdickung des Fufses beizutragen.

Perchlorat.

Versuche, welche Steglich[1]) mit Perchlorat zu Roggen, Weizen, Gerste und Hafer anstellte, lehrten, dafs von diesen Halmfrüchten der Roggen die höchste Empfindlichkeit aufweist und dafs Weizen, Gerste, Hafer in der oben gewählten Anordnung ihm darin folgen. Die Kopfdüngung mit perchlorathaltigem Chilisalpeter gefährdet die Getreidepflanzen weit weniger wie die Unterbringung desselben zur Saat, was einesteils durch die Schwerlöslichkeit des Perchloratsalzes, andererseits durch die zur Zeit der Kopfdüngungen bereits kräftigere und tiefergreifende Bewurzelung der Pflanzen eine genügende Erklärung findet. Es entspricht eine

[1]) Bericht der Königl. Versuchsstation für Pflanzenkultur zu Dresden im Jahre 1901, S. 14—18.

Chilidüngung von . .	100 %	200 %	300 %	400 kg pro Hektar bei einem %	
Perchloratgehalt von .	10	5	3,3	2,5	= 1,00 g Perchlorat pro qm
„ „	7,5	3,75	2,5	1,87	= 0,75 „ „ „ „
„ „	5,0	2,5	1,6	1,25	= 0,50 „ „ „ „
„ „	2,5	1,25	0,8	0,63	= 0,25 „ „ „ „
„ „	1,0	0,5	0,33	0,25	= 0,10 „ „ „ „
„ „	0,5	0,25	0,16	0,13	= 0,05 „ „ „ „

Schwefelkohlenstoff.

Fautecchi[1]) untersuchte die Einwirkung des Schwefelkohlenstoffes auf das Getreide und stellte fest 1. dafs die Dämpfe von 2 kg Schwefelkohlenstoff auf 1 cbm Raum verteilt in keinerlei Weise die Keimkraft des Getreides beeinflussen, 2. dafs die 2stündige Benetzung der Getreidekörner mit Schwefelkohlenstoff mit darauffolgender Durchlüftung die Keimkraft etwa um 10% herabdrückt, 3. dafs 1stündiges Eintauchen in Schwefelkohlenstoff und nachheriges 24stündiges Behandeln mit Dünsten dieses Mittels dem Getreide etwa 50% seiner Keimkraft nimmt, 4. dafs Schwefelkohlendämpfe bei einer Temperatur von 30° einen 50% betragenden und bei 40° den gänzlichen Verlust der Keimkraft herbeiführen.

Piktolin.

Die Getreidesamen leiden, wie Versuche von Moritz[2]) gezeigt haben, unter der Einwirkung von Piktolin (schwefliger Säure) und verlieren bei genügend langem Verweilen im Piktolin ihre Keimfähigkeit vollkommen. Unbehandeltes Getreide gleich 100% gesetzt ergab

	Dauer der Piktolinwirkung: 4 Stunden	22 Stunden
	Keime	
Sommergerste von 1899	82,2 %	77,0 %
„ „ 1897	— „	50,7 „
„ „ 1900	55,4 „	21,8 „
Hafer „ 1899	43,4 „	— „
Sommerweizen „ 1898	40,0 „	0 „
Sommerroggen „ 1900	38,3 „	— „
„ „ 1899	17,0 „	0 „
Winterweizen „ 1899	16,6 „	0 „

Literatur.

Arnstadt, A., Wie vermeidet man Lagerfrucht? — F. L. Z. 50. Jahrg. 1901. S. 345—348.

Arthur, J. und **Stuart, W.**, *Corn smut.* — 12. Jahresbericht der Versuchsstation für Indiana 1898/99. S. 84—135. 4 Tafeln.

— — *Formalin and Hot Water as Preventives of Loose Smut of Wheat.* — 13. Jahresbericht der Indiana Agricultural Experiment Station. 1901. S. 17 bis 24.

Champville, G. F. de, *Les ennemis du Blé (essai d'Entomologie pratique).* — Paris 1901. 159 S. 60 Abb.

***Delacroix, G.**, *Sur le Piétin des Céréales.* — B. m. Fr. 17. Jahrg. 1901. S. 136—144. 2 Abb.

[1]) B. E. A. Bd. 8, 1901, S. 38.
[2]) A. K. G. Bd. 2, 1901, S. 512.

Demoussy, E., *La germination des grains de blé traités au sulfate de cuivre.* — Annales Agronomiques. 1901. S. 257—261.

v. Dobeneck, Bekanntes vom Kornwurm und seiner Bekämpfung. — Ill. L. Z. 1901. S. 882. 883. 3 Abb. — Nach einer kurzen Beschreibung des Käfers Kennzeichnung der Vorbeugungsmafsregeln (Vorsicht beim Bezuge fremden Getreides, kühle, hohe, luftige Speicher, Verschmieren der Holzritzen u. s. w.) und der z. T. wenig bekannten Methoden von Lottinger (Fanghäufchen), Herrcher, Engelbrecht (Wiesenameisen), Preufs (Chlorgas), Schiementz (trockener Sand), sowie der Vernichtung durch Chlorkalk oder Schwefelkohlenstoff, Entfernung durch Heu und sonstige Riechstoffe.

Dusserre, C., *Emploi des substances chimiques pour la destruction des mauvaises herbes dans les champs de céréales.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 253—256. 1 Abb. — (S. phanerogame Schädiger.)

Eriksson, J., *Sur l'origine et la propagation de la rouille des céréales.* — Annales des sciences naturelles. 8. Reihe. Bd. 14. 1901. S. 1—124. 2 Tafeln.

***Fantecchi, P.**, *Influenza dei trattamenti con solfuro di carbonio sulla geminazione del grano.* — B. E. A. Bd. 8. S. 38. 39.

Forbes, E. B., *The Hessian Fly.* — Prefsbulletin No. 13 der Versuchsstation für Minnesota. 1901. 11 S. 2 Abb. — Volkstümlich gehaltene Mitteilungen über Erscheinungsweise, Entwicklung und Bekämpfung der Fritfliege, über ihre natürlichen Feinde, ihre Beziehungen zur Witterung und ihre Schäden.

***Froggatt, W. W.**, *Two new Wheat Pests.* — A. G. N. 12. Jahrg. 1901. S. 350 bis 356. 2 Tafeln. — *Aphis spec.; Nysius vinitor Bergr.*

Geweniger, O., Die Nematodenkrankheit. — Landwirtschaftliches Wochenblatt für Schleswig-Holstein. 1901. S. 104—106.

Grandeau, S., *Le charbon des céréales. Procédé de traitement à l'eau chaude, son application pratique à la ferme de Taizout (Algérie).* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 459. 460. 619. 620. — Eine Empfehlung der Warmwassermethode.

Greenfell, C. N., *Some Experiments with Wheat, made at Mount Templeton, S. A.* — A. G. N. 12. Jahrg. 1901. S. 1053—1062. — Enthält Bericht über Versuche zur Bekämpfung des Steinbrandes *(Tilletia)* und des „schwarzen Rostes" (*Urocystis occulta*!) auf Weizen.

Güntz,*M., Zur Frage des Auswinterns des Weizens. F. L. Z. 50. Jahrg. 1901. S. 438—440.

***Guffroy, Ch.**, *La verse des céréales.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil I. S. 48. 49. 3 Abb.

Guthrie, F., *The effect of Sulphur Fumes on Flour.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 715. 716. 2 farbige Tafeln. — Backversuche haben gezeigt, dafs aus dem mit Dämpfen von verbrannten Schwefel behandelten Getreide nur ein minderwertiges Gebäck angefertigt werden kann.

Hecke, L., Die Streifenkrankheit und die Halminthosporiosen der Gerste und des Hafers. — W. L. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 482. 483. 7 Abb. — Eine Darstellung der Krankheit auf Grund der Arbeiten von Hecke und Ravn.

***Heinsen, E.**, Beobachtungen über den neuen Getreidepilz *Rhynchosporium grammini-cola.* — Sonderabdruck aus Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Bd. 18. 3. Beiheft. 13 S. 1 farbige, 3 schwarze Tafeln.

***Hoffmann, J.**, Einige Vorschriften für die Bekämpfung tierischer Schädlinge, insbesondere des schwarzen Kornkäfers. — B. G. H. 3. Jahrg. 1901. S. 359. 360.

Hollrung, Die Nematoden im Hafer und die Bekämpfung derselben. — Landwirtschaftliches Wochenblatt für Schleswig-Holstein. 1901. S. 18—20.

Jungner, J., Über das Auftreten der Zwergcikade *(Jassus sexnotatus Fall.)* im Mai und Juni dieses Jahres in der Provinz Posen. — Landwirtschaftliches Centralblatt, Organ der Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Posen. 1901. S. 213—215.

Jungner, J., Über die Frostbeschädigung des Getreides im vergangenen Winter und die begleitende Pilzbeschädigung desselben. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 343. 344.

Klebahn, H., Zur Kenntnis der Getreidepilze. — M. D. L.-G. 16. Jahrg. 1901. S. 203. 204. — Klebahn hat gefunden, dafs die praktischen Landwirte vielfach den Getreiderost mit andern Krankheitserscheinungen, wie Schwärze (*Cladosporium*), Mifsfarbigkeit durch *Septoria*, Mehltau *(Erysiphe graminis)* u. s. w. verwechseln. Er gibt deshalb im vorliegenden Artikel eine kurze Charakteristik des Schwarzrostes (*Puccinia graminis)*, des Braunrostes (*P. dispersa* × Roggen, *P. triticina* × Weizèn, *P. simplex* × Gerste), des Gelbrostes (*P. glumarum)* auf Weizen und Gerste sowie des Kronenrostes (P. *coronifera*) auf Hafer.

— — Der gegenwärtige Stand der Kenntnis des Getreiderostes und die sogenannte Getreiderostfrage. — Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg-Altona 1900. 3. Folge. Bd. 8. 1901. S. 9.

Klecke, Zur Bekämpfung der Zwergcikade. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1901. S. 865. 866.

Lampa, Sv., *Iva of vara för Säden skadliga Nattfjärilar.* — E. T. 22. Jahrg. 1901. S. 129—139. 1 Tafel. — *Hadena tritici L., H. secalis L.* Literatur. Entwicklungsgeschichte. Bekämpfungsmittel.

Lea, A. M., *The more common Insect Pests of the Farm and Market Garden etc. II. Insects that attack Grains and Meals.* — J. W. A. Bd. 3. 1901. S. 183 bis 188. 6 Abb. — Beschreibung und Abbildung von *Calandra oryzae* und *C. granaria*, *Sitotroga cerealella*, *Tribolium ferrugineum*, *Gnathocerus cornutus, Silvanus surinamensis, Lasioderma serricorne*, *Tenebrio molitor*, *Carpophilus dimidiatus* und *Tyroglyphus siro.*

Leonardi, G., *Una specie di „Oribates" nociva ai cereali.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 82—84. 1 Abb. — *Oribates elimatus K.* Beschreibung. Abbildung.

Magnus, P., Ein Beitrag zur Geschichte der Unterscheidung des Kronenrostes der Gräser in mehreren Arten. — Ö. B. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 89—92.

Maier, Beschädigung unserer Roggenfelder durch den Getreide-Blasenfufs. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 510. — Mitteilung vom Auftreten des *Thrips cerealium* in Oberbayern.

Malméjac, F., *Recherches sur un nouveau destructeur des Céréales et sur les dégâts qu'il cause.* — Sétif 1901. 15 S. 2 Tafeln.

de Marchis, F., *Ricerche sull' Ustilago maydis.* — Bullettino della Reale Academia med. di Roma. 26. Jahrg. 1900. S. 657—698.

***Marlatt**, C. L., *The principal Insect Enemies of growing Wheat.* — F. B. No. 132. 1901. 38 S. 25 Abb.

Moore, R. A., *Treatment of seed oats to prevent smut.* — 18. Jahresbericht der landw. Versuchsstation der Universität von Wiskonsin. Madison 1901. S. 255—260.

***Moritz**, Über die Einwirkung von Piktolin auf die Keimfähigkeit von Getreide. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 512. 513.

***Peglion**, V., *Sulla diffusione e sui rapporti della golpe bianca coll' allettamento dei frumento.* — A. P. R. Bd. 1. 1901. S. 108—131. — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 533—556.

*— — *La peronospora del frumento.* — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 506—532. 3 Tafeln. — (S. 3. Jahresbericht. S. 31.)

***Porta**, A., *La metamorfosi dello Zabrus tenebrioides Goeze* (*gibbus F.* — B. E. I. 33. Jahrg. 1901. S. 177—182.

Rabaté, E., *Le charbon du mais.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 622 bis 625. 1 Abb. — Eine Kompilation.

Ravn, K. F., Über einige Helminthosporiumarten und die von denselben hervorgerufenen Krankheiten bei Gerste und Hafer. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901.

S. 1—26. 8. Abb. — Auszug aus einer Arbeit, über welche im Bd. 3 d. Jahresber. S. 32—34 referiert wurde.

Remer, Schädlinge der diesjährigen Wintersaaten in Schlesien. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1901. S. 1699—1702.

***Reuter, E.**, *Rhizoglyphus echinopus (Fum. et Rob.) Murray*, ein neuer Schädiger des Hafers. — Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Heft 27. 1901. Helsingfors. S. 121—125.

— — *Physopus tenuicornis Uzel* als Erzeuger totaler Weifsährigkeit bei Hafer. — Meddelanden af Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Heft 27. 1901. S. 115—120. Helsingfors.

Rimini, F., *Cenni sugli insetti nocivi al frumento.* — Mantua. 1901. 19 S. 1 Tafel.

Rörig, G., Die Fritfliege. — Fl. K. G. No. 9. 1901. 4 S.

Säuberlich, Durch welche Mittel wird bei der fortschreitenden Intensität von Düngung und Bodenbearbeitung dem immermehr hervortretenden ertragsschädigenden Lagern unserer Halmfrüchte entgegenzutreten sein? — Dresden, G. Schönfeld. 1901. 11 S.

***Sajó, K.**, Roggenschädlinge unter den Schnabelkerfen. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 30. 31.

Schroeder, Wie lassen sich die Schäden durch Getreidefliegen mindern. — Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien. 1901. S. 1702 bis 1704.

***Shamel, A. D. S.**, *Treatment of Oats for Smut.* — Bulletin No. 64 der Versuchsstation für Illinois. 1901. S. 57—71. 6 Abb.

Staes, G., *Het moederkoren en zijn waardplanten.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 176—182. — Wirtspflanzen des Mutterkornpilzes (*Claviceps purpurea*) nach Stager, Nachweis der seit Beginn des 16. Jahrhunderts in Europa bekannt gewordenen Mutterkornepidemien, Vorkommen von Ergotismus in Nordamerika. Beschreibung der Kribbelkrankheit.

***Steglich, O.**, Auftreten der Zwergcikade. — S. L. Z. 49. Jahrg. 1901. S. 617. 618.

***Townsend, C. O.**, *The Effect of hydrocyanic-acid Gas upon Grains and other Seeds.* — Bulletin No. 75 der Versuchsstation für Maryland. 1901. S. 183 bis 198. 5 Abb. — Bot. G. Bd. 31. 1901. S. 241—264. 6 Abb.

***v. Tubeuf**, Studien über die Brandkrankheiten des Getreides und ihre Bekämpfung. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 179—349. 1 Tafel. 19 Abb. im Text.

— — Vorschläge zur Bekämpfung des Weizen-Steinbrandes. M. D. L.-G. 16. Jahrg. 1901. S. 201. 202. — Es wird vorgeschlagen, das Saatgut mit 2prozent. Kupferkalkbrühe zu kandieren; indem dasselbe kurze Zeit in letztere eingetaucht und dann ohne weitere Behandlung auf der Tenne zum Trocknen auseinander gezogen wird.

d'Utra, G., *Os insectos destruidores dos grãos.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 1—21. — Enthält einen kurzen Abrifs der Lebensgeschichte und des Auftretens nachfolgender Schädiger des lagernden Getreides nebst Angabe passender Bekämpfungsmittel: *Calandra oryzae, C. granaria, Cathartus gemellatus, Carpophilus fallipennis, Tribolium ferrugineum, Silvanus surinamensis, S. frumentarius, S. 6-dentatus, Sitotròga cerealella, Butallis cerealella, Oecophora granella, Gelechia cerealella, Tinea granella, Hyponomeuta tritici, Ephestia Kühniella.*

Webster, F., *The Southern Corn-Leaf Beetle: A new Insect Pest to Growing Corn.* — Journal of the New-York Entomological Society. Bd. 9. No. 3.

Weiſs, J., Das richtige Beizen des Saatgutes gegen die Brandpilze, besonders gegen den Steinbrand des Weizens. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 65—67. — Eingehende Anweisung, Kunstgriffe, zu vermeidende Fehler.

— — Der Getreideblattrost *(Puccinia Rubigo-vera).* — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 81. 82.

— — Die Brandpilze und ihre erfolgreiche Bekämpfung durch zweckmäfsiges

Beizen des Saatgutes. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 733. 734. — Anleitung zur Ausführung der Kupfervitriolbeize unter Hinweis auf die Fehler, welche gewöhnlich beim Beizen begangen werden.

? ? Mufs der Sommerweizen gebeizt werden? — S. L. Z. 49. Jahrg. 1901. S. 289—291. — Unter Bejahung der Frage wird die Kühnsche Kupfervitriolbeize, die Blomeyersche und die von Mansholt abgeänderte Warmwasserbeize näher beschrieben.

? ? *Lo Zabro.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 281. 282. — Nach *Risveglio Agricolo.*

*? ? Beizcylinder für Getreide. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 535. 2 Abb. (S. Bekämpfungsmittel.)

2. Krankheiten der Futtergräser.

Hieracium.

Zur Zerstörung des Habichtskrautes (*Hieracium aurantiacum*) in Wiesenschlägen eignet sich nach den Untersuchungen von Jones das Aufstreuen von Salz besonders gut, weil eine Beschädigung des Graswuchses hierbei nicht stattfindet und die Vernichtung des Unkrautes eine fast vollkommene sowie sehr nachhaltige ist. Neuerdings wird als Ersatz für das Kochsalz verdünnte Schwefelsäure empfohlen, weshalb Jones[1]) einen vergleichenden Versuch mit beiden Mitteln anstellte. Das Ergebnis des am 27. Juli ausgeführten Versuches war:

	3. August	5. September
1. Schwefelsäure		
1 : 40 Wasser, 15 l auf 100 qm	etwa die Hälfte getötet	Unkraut fast ebenso stark vorhanden wie auf den unbehandelten Parzellen.
1 : 40 Wasser, 30 l „ „ „	Unkraut unvollkommen vernichtet	
1 : 60 „ 30 l „ „ „	Unkraut nicht vollkommen vernichtet	
1 : 80 „ 60 l „ „ „	Unkraut und Gras vernichtet	
2. Salz		
2250 kg pro Hektar . . .	Unkraut sämtlich abgestorben, Gras und Klee erhalten	Unkraut fast vollkommen beseitigt, Graswuchs gut.
5000 „ „ „ . . .	Unkraut vernichtet, Gras gröfstenteils ebenso	

Die Einwirkung des Salzes auf das Habichtskraut beruht darauf, dafs dem Unkraut Feuchtigkeit entzogen wird. Aus diesem Grunde mufs das Salz so trocken wie möglich — niemals in Form einer Lösung — und an heifsen, sonnigen Tagen angewendet werden.

Jones hat auch Versuche zur Zerstörung von Hederich und verwandten Unkräutern: *Brassica campestris, Br. nigra* sowie *Br. juncea* unter Zugrundelegung von Kupfervitriollösung ausgeführt, die Pflanzen waren 8—16 cm hoch, z. T. mit Knospen versehen aber noch nicht aufgeblüht. Das Ergebnis war

---

[1]) 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont 1899/1900, 1901, S. 282—284.

Gespritzt am 13. Juni, 5 % Kupfervitriol: 39 % der Unkrautpflanzen tot
" " 13. " 3 " " : 40 " " " "
" " 13. " 23. Juni 3 % Kupfervitriol: 72 " " " "
" " — 23. " " " : 65 " " " "

Jones ist von diesen Erfolgen nicht befriedigt, wobei aber zu berücksichtigen bleibt, dafs bald nach dem ersten Spritzen Regen eintrat. Die zweite Spritzung war vom Wetter begünstigt, es erklärt sich hieraus die auffallend günstigere Wirkung derselben. Genaue Angaben über das verwendete Quantum Lösung sind in der Mitteilung nicht enthalten. Vermutlich sind zwischen 375 und 470 l pro Hektar verspritzt worden.

Bakterium auf Arrhenatherum.

Die rosenkranzähnlichen Anschwellungen des Wurzelstockes von *Arrhenatherum elatius var. bulbosum Koch* werden nach Guffroy[1]) durch ein Bakterium hervorgerufen, dem er den Namen *Bacterium moniliformans* gegegeben hat. Infektionsversuche mit Reinkulturen liegen bis jetzt nicht vor, ebensowenig wie eine nähere Beschreibung des Spaltpilzes.

Pyralis in Heu.

Von Britton[2]) wurde festgestellt, dafs es nicht angängig ist, in der Scheune fest aufeinander geprefst liegendes Heu mit Hilfe von Schwefelkohlenstoff oder Blausäuregas von darin befindlichen Insekten *(Pyralis costalis)* zu befreien, weil beide Gase nur oberflächlich in die Heumasse eindringen.

Claviceps auf Gräsern.

Impfversuche mit Gramineen bewohnenden Claviceps-Arten führte Stäger[3]) aus. Dieselben lehrten, dafs *Claviceps purpurea* (Mutterkornpilz vom Roggen) übertragbar ist auf: *Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius, Phalaris arundinacea, Poa pratensis, P. alpina, P. sudetica, P. hybrida, P. caesia, Hierochloa borealis, Bromus sterilis, Dactylis glomerata, Hordeum murinum*, Gerste, *Briza media, Calamagrostis arundinacea.* Lolium-Arten und *Bromus erectus* konnten mit Claviceps-Sporen nicht infiziert werden. Dagegen wurden durch Ascosporen von Sklerotien auf *Lolium perenne* dieses sowie *Bromus erectus* leicht und rasch infiziert. *Claviceps microcephala Tul.* wurde leicht auf *Nardus stricta* übertragen durch Ascosporen und Konidien des Pilzes auf *Molinia coerulea.* Versuche zur Übertragung auf die von *Cl. purpurea* befallenen Gräser blieben immer erfolglos. *Claviceps Wilsoni Cooke?* läfst sich nicht auf Roggen überimpfen, ist also wohl von *Cl. purpurea* verschieden.

Literatur.

Cockerell, T. D. A. and **W. P.**, *A new mealybug on grass-roots.* — C. E. 1901. S. 336. 337.

***Guffroy, Ch.**, *L'avoine à chapelet et le Bacterium moniliformans Guff.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 719. 720.

Lea, A. M., *The Underground Grass Grub. (Oncoptera intricata).* — A. G. T. Bd. 8. 1900/1901. S. 265—268.

Ritzema Bos, J., *Heksenkringen, Kol-of Tooverkringen, Duivelskarnpad op weilanden.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 97—126.

[1]) J. a. pr. 65. Jahrg. 1901, T. 2, S. 719. 720.
[2]) Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut 1900. 1901, S. 311. 312.
[3]) Bot. C. Bd. 83, 1900, S. 145.

Saunders, D. A., *Drought Resistant Forage Experiments at Highmore, S. D., 101 1900.* — Bulletin No. 70 der Versuchsstation für Süd-Dakota. 1901. S. 57—73. 5 Abb. — Eine grofse Anzahl von Futtergräsern wurde auf ihr Verhalten gegen eine lang anhaltende Trockenperiode geprüft. Am besten bewährten sich *Bromus inermis*, *Agropyrum spicatum* und *Poa nevadensis*.

***Stäger, R.**, Vorläufige Mitteilung über Impfversuche mit Gramineen bewohnenden Claviceps-Arten. — Bot. C. Bd. 83. 1900. S. 145.

Ulrich, Umbau der Wiesen behufs Vertilgung von Unkräutern und Durchlüftung. — F. L. Z. 50. Jahrg. 1901. S. 814. 815.

3. Krankheiten der Wurzelfrüchte.

a) Zuckerrüben.

Seide auf Zuckerrüben.

Der sehr seltene Fall des Auftretens von „Seide“ (*Cuscuta europaea L.*) wurde von Stift[1]) auf Zuckerrüben beobachtet, welche ihm aus Westungarn zugeschickt worden waren. Er stellte fest, dafs der Parasit nur auf einem einzigen Felde, welches als Vorfrucht seidigen Klee und dann Weizen getragen hatte, auf diesem aber im ganzen Umfange desselben vorhanden war. Im August bildeten die Seidefäden ein vollkommenes Gespinst um die Blattkrone der Rüben, vielfach führten sie das Absterben des Rübenlaubes herbei. Am 1. Oktober ergab sich zwischen gesunden und seidigen Zuckerrüben nachstehender quantitativer und qualitativer Unterschied.

1. Normale Rüben

	Gewicht der Wurzel	Gewicht des Krautes	Zucker in der Rübe
a)	540 g	140 g	16,4 %
b)	720 „	220 „	14,7 „
c)	870 „	160 „	15,5 „

2. von Seide befallene Rüben

	Gewicht der Wurzel	Gewicht der Blätter und der Seide	Zucker in der Rübe
a)	236 g	104 g	10,0 %
b)	80 „	40 „	7,4 „
c)	240 „	155 „	9,1 „

Wie diese Zahlen zeigen, hat die durch das Umspinnen der Rübenblätter mit den Seidefäden verminderte Funktion der oberirdischen Organe eine ganz erhebliche Schädigung der Zuckerrüben verursacht.

Cleonus.

Danysch und Wiese[2]) haben sich die Bekämpfung des Rübenrüsselkäfers (*Cleonus sulcirostris*, *Cl. punctiventris*) teils durch Vergiftung, teils durch die Verseuchung mit dem Muscardinepilz angelegen sein lassen. Das Bespritzen der Zuckerrüben mit 2—6 prozent. Chlorbariumlösung halten die Verfasser ebenso wie das Sammeln in Fanggräben insofern für ein unvollkommenes Verfahren, als es nur die Ernte des betreffenden Jahres schützt, den nicht vergifteten oder eingefangenen Käfern günstigere Lebensbedingungen verschafft, die Entwicklung natürlicher Feinde, wie z. B. der Muscardine aber beeinträchtigt. Auf toten Insekten entsteht keine Muscardine.

[1]) Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901, S. 924—929, 3 Tafeln.

[2]) Z. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 871—897.

Danysch und Wiese wollen die Vergiftung mit Chlorbariumlösung nur dort angewendet wissen, wo die Vernichtung der Rübenrüsselkäfer durch Pilze unmöglich ist oder versagt.

Euryceron.

In den Bezirken Podolien, Kiew, Volhynien, Schernikow und Tambow traten Mitte Juli in noch nicht beobachteten Massen auf den Rübenfeldern die Raupen von *Euryceron sticticalis L.* auf.[1]) Der vorzugsweise auf Rufsland beschränkt gebliebene Schädiger ist zum ersten Male in der Gegend von Syschania 1769, dann wieder 1854 und 1855 in Südrufsland, 1864 in der Krim und 1893 im Gouvernement Katarinoslaw aufgetreten. *Euryceron* bringt je nach den klimatischen Ortsverhältnissen 2—3 Bruten zur Ausbildung. Die Schmetterlinge legen gewöhnlich nach einem warmen Frühjahrsregen ihre Eier, je etwa 100 Eier auf 2—3 mal an die Unterseite der Blätter verschiedener Pflanzen ab. Nach 5 Tagen erscheinen die Raupen, deren Entwicklungszeit im Kiewer Gouvernement $2^1/_2$ Woche, im Rjäsaner und Tubsker 4 Wochen währt. Zur Verpuppung wählen die Raupen einen häufig vom Frefsort weit entfernten Platz 4—8 cm unter der Erdoberfläche aus. Sie bauen sich hier einen schwarzen, cylinderförmigen, inwendig mit einem festen weifsen oder gelblichen Gespinst ausgepolsterten Kokon. Nach 4 wöchentlicher Puppenruhe erscheint der Schmetterling. Die Herbstgeneration verlebt den Winter im Puppenstadium unter der Erde, während die erste Raupengeneration ihr Dasein gewöhnlich auf Unkräutern im Walde, Winde, Kornblume u. s. w. zubringt. Auch Pflanzen mit ätzendem Saft oder starkem Geruch, z. B. Wermuth (*Artemisia*), Wolfsmilch (*Euphorbia*), gemeiner Ysop (*Hyssopus*), Salbei (*Salvia*), ferner Gemüsepflanzen, Obstbäume, Kartoffeln, Hanf, Luzerne sowie Naturhölzer werden von dem Schädiger als Wirtspflanze benutzt. Die Getreidearten werden dagegen nur im äufsersten Notfall angegriffen.

Im Jahre 1900 traten die Raupen in der Ukraine so stark auf, dafs 200 bis 500 Stück derselben auf einer Rübe, 2000 Stück an einer Samenrübenstaude zu finden, keine Seltenheit war.

Die Bekämpfung des Schmetterlinges kann, weil derselbe sehr scheu ist, durch Eintreiben einer Kette von Schulkindern erfolgen. Hierbei mufs möglichst gegen den Wind und immer in einer Richtung weiter gegangen werden. Viele Falter gehen auch zu Grunde, wenn die Stoppeln in der Nachbarschaft von Rübenfeldern angezündet werden. Von den abgelegten Eiern vernichtet die Sonne einen bedeutenden Teil. Die ausgekommenen Räupchen verbleiben zunächst am Orte ihrer Entstehung, nach Erschöpfung dieser Nahrungsquelle beginnen sie, am lebhaftesten zwischen früh 9 und nachmittags $2^1/_2$ Uhr, gemeinschaftlich immer in einer Richtung weiter zu wandern. Von ihrem eingeschlagenen Wege kann man sie gewünschtenfalles dadurch ablenken, dafs man längs des bedrohten Feldes mit einer Rübenwalze rasch auf- und abfährt. Haben die Raupen nur einen Teil des Rübenfeldes ergriffen, so ist der noch unversehrte Teil schleunigst durch 0,5 m tiefe Gruben mit steilen Wänden vor der Zuwanderung der Euryceron-Raupen zu schützen. Letztere fallen zu Tausenden in die Gruben und

[1]) Zielinski und Ostaschewski in B. Z. Bd. 8, 1901, S. 361—364.

können vernichtet werden bevor sie die gegenüberliegende Grabenwand erklommen haben. Kleinere, wertvolle Samenrübenfelder werden am besten mit einem Bretterverschlag, der auf der Aufsenseite einen Teeranstrich erhält, versehen. Die Befreiung der Rüben von den Raupen soll mit Hilfe wiederholten Überfahrens der Pflanzen mit einer aus zwei dünnen rechtwinklig zu einander angebrachten, auf allen Seiten mit Melasse bestrichenen Brettern bestehenden Vorrichtung verhältnismäfsig vollkommen gelingen. Bei trockener Witterung empfiehlt sich das Bespritzen der Rüben mit einer 6prozent. Chlorbariumlösung, der zur Erhöhung des Haftvermögens noch etwas Melasse zuzusetzen ist.

Verhältnismäfsig am besten läfst sich der Schädiger in der Puppenform bekämpfen, wenn man die von der Erdoberfläche zum Kokon führende, dem ausgebildeten Schmetterling als Weg zur freien Luft dienende Röhre zerstört oder verstopft. Dieser Zweck wird durch Behacken, Umpflügen, Flachpflügen mit darauffolgendem Walzen erreicht.

Euryceron und Spilosoma.

Über den nämlichen Schädiger hatte auch Stift[1]) Gelegenheit Studien anzustellen, da sich derselbe nicht nur in Südrufsland, sondern auch in Rumänien, Galizien und in der Bukowina zeigte. Vergesellschaftet mit *Eurycreon sticticalis* fanden sich hier auch noch die Raupen von *Spilosoma lubricipeda, Pieris napi* und *Agrotis segetum* vor. In der Bukowina bemächtigte sich der Schädiger vielfach zuerst der Luzerne, des Klees, des Grases, des Maises und ging dann erst auf die Rüben über. Auffällig war die Tatsache, dafs einzelne Rübenfelder von den Raupen vollständig verschont blieben. Dort, wo die Schädiger einfallen, fressen sie alles mit Stumpf und Stiel weg und erzeugen auf diese Weise mehr oder weniger grofse Stellen auf denen die nackte Erde hervortritt. Von den zur Anwendung gebrachten Bekämpfungsmitteln hat das Ziehen eines 30 cm breiten Teerstreifens senkrecht zur Zugrichtung einer 2—3 m breiten und 20 m langen Raupenkolonne nur schwache Erfolge aufzuweisen gehabt, da die Tiere nur zum Teil über den Teer zu kommen trachteten, der Hauptsache nach es vorzogen eine andere Marschrichtung einzuschlagen. Die Fanggräben versagten mehrfach mit Rücksicht auf die ungewöhnliche Massigkeit der Insekten, welche unaufhaltsam alles, selbst Gebäude überkletterten. Einen Teilerfolg brachte das lockere Aufstreuen von Stroh auf die befallenen Rüben und Anzünden desselben. Staare und Sperlinge beteiligten sich eifrig an der Vertilgung.

Von der 1. und 2. Raupengeneration, vom männlichen und weiblichen Schmetterling sowie von den Kokons gibt Stift vorzügliche farbige Abbildungen.

Heterodera radicicola in Egypten.

Der nicht gerade häufige Fall des Auftretens von Gallenälchen (*Heterodera radicicola*) auf den Wurzeln von Zuckerrüben hat nach Stift[2]) auf Zuckerrüben bei Scheick Fadel (Ägypten) stattgefunden. Die erkrankten Rüben, welche er abbildet, entstammten einem reinen, von Nilschlamm frei-

---

[1]) Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901, S. 908—916.

[2]) Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901, S. 405—410. 1 Tafel.

gebliebenen, in mangelhaftem Düngerzustande befindlichen, 0,43—0,91 % Phosphorsäure, 0,36—1,32 % Kali und 0,39—1,92 % Gesamtstickstoff enthaltenden Sandboden, der in der allgemeinüblichen Weise bearbeitet und in der Zeit vom 10.—20. Juli 1900 mit Rübensamen bestellt worden war. Die fraglichen Rüben zeigten sehr bald auffallende Veränderungen gegenüber benachbarten gesunden Pflanzen, indem die Blätter rasch gelb wurden und vertrockneten. Die Auswüchse an den Würzelchen waren im leichten Boden besonders zahlreich anzutreffen. Im allgemeinen schwankte die Gröfse der Knöllchen zwischen 0,1 und 0,6 cm, gelegentlich erreichten sie auch einen Durchmesser von 2,2 cm. Das Gewicht der befallenen Rübenwurzeln schwankte zwischen 11 und 84 g. Stift hat eine Reihe von anderweitigen Bestimmungen an den Rüben vorgenommen und kommt nach Würdigung früherer Beobachtungen über das Vorkommen von Gallenälchen an Rüben zu dem Ergebnis, dafs *Heterodera radicicola* an den mit Wurzelknötchen behafteten ägyptischen Rüben einen erheblichen Einflufs auf das Wachstum der Pflanzen genommen hat. Mit Rücksicht darauf aber, dafs die Zahl der Schädiger in den Auswüchsen weit geringer war als in ähnlichen bisher beobachteten Fällen, neigt er zu der Annahme, dafs auch noch andere Ursachen an der Verkümmerung der Rübenpflanzen beteiligt gewesen sein müssen. Eine gewisse Bestätigung erfährt diese Vermutung durch die Mitteilung von Pellet, dafs auf dem Felde, woselbst die Radicicola-Rüben gewachsen sind, auch die gesunden Rüben ein geringes Gewicht um die Zeit, in welcher die Entnahme der kranken Rüben stattfand, gehabt haben. Weiter weist Pellet darauf hin, dafs auch kranke Rüben mit bedeutendem Gewicht vorgefunden wurden. Einen schädigenden Einflufs des Gallenälchens auf die Zuckerbildung will er nicht bemerkt haben.

Heterodera Schachtii.

Hollrung[1]) stellte fest, dafs die in den sogenannten Kraut- oder Schnitzelmieten dem Einsäuerungsprozefs unterworfenen Rübennematoden (*Heterodera Schachtii*) ihre Lebensfähigkeit verlieren, eine Verschleppung derselben durch Sauerfutterreste also nicht zu befürchten ist.

Heterodera Schachtii.

Vor einigen Jahren empfahl Vanha[2]) die Austrocknung der Bodenkrume behufs Zerstörung der darin sitzenden Parasiten insbesondere der Rübennematoden. Um den Einwand zu prüfen, dafs ein derartiges Verfahren von Nachteil für den Bodenertrag sein könnte, stellte er[3]) einen vergleichenden Anbauversuch an mit einem lehmigen Tonboden, welcher

1. angemessen feucht sofort in ein Vegetationsgefäfs gefüllt wurde,
2. vor dem Einfüllen dünn ausgebreitet an der Sonne bis zur völligen Staubform ausgetrocknet worden war,
3. bei 80—100° bis zur Staubtrockenheit erhitzt worden war.

Die Gefäfse wurden im übrigen gleich behandelt. Versuchspflanze war die Zuckerrübe. Das Versuchsergebnis lehrte, dafs ein gründliches Austrocknen des Bodens der Fruchtbarkeit desselben in keiner Weise nachteilig ist, es zeigte sich vielmehr, dafs die Rüben sowohl in quantitativer wie in qualitativer

[1]) B. Z. 8. Jahrg. 1901, S. 114—116.
[2]) Ö. Z. Z. 26. Jahrg. 1897, S. 1119.
[3]) Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901, S. 146. 147.

Beziehung um so höhere Erträge lieferten je gründlicher die Austrocknung des Bodens erfolgt war. Eine Gefahr für den Boden selbst schliefst das von Vanha vorgeschlagene Verfahren somit nicht ein.

Wurzelbrand.

Bei einer Besprechung seiner Beobachtungen über den Wurzelbrand der Zuckerrüben weist Stift[1]) darauf hin, dafs die vielfach geübte Feststellung der Prozente „kranker" Keime bei den Samenprüfungen nur problematischen Wert hat, da unter Umständen der beste Rübensamen kümmerlich wachsende Pflanzen liefern kann. Durch Versuche hat Stift festgestellt, dafs Rübensamen, welcher im Sandkeimbette eine grofse Anzahl kranker Keime lieferte, auf dem Felde keine einzige kranke Rübe gab. Im übrigen haben ihm die Beobachtungen des Jahres 1901 deutlich gezeigt, dafs der Wurzelbrand durch Bodenverhältnisse entstehen kann und durchaus nicht immer, wie vielfach behauptet wird, seinen Ausgang am Rübensamen nehmen mufs.

Wurzelkropf.

Der von Bubak einerseits, von Strohmer und Stift andrerseits geführte Streit um die Frage, ob Milben die Verursacher des Rübenwurzelkropfes sind oder nicht, hat auch im Jahre 1901 angedauert. Bubak[2]) hat auch neuerdings wieder aus allen im vorgelegten Rübenkröpfen die Milbe *Histiostoma Feroniarum* zu züchten vermocht und glaubt deshalb, dafs das negative Resultat, welches Stift in dieser Beziehung zu verzeichnen hatte, in der von ihm befolgten Methode zu suchen ist. Gleichzeitig wirft er die Frage auf, ob die Bildung von etwa 10 kleineren Kröpfchen auf dem vorjährigen Kropf einer Zuckerrübe in der zweiten Wachstumsperiode sich auch als eine Hypertrophie erklären lasse. Stift seinerseits hält, indem er auf gewisse Widersprüche und Lücken in Bubaks Verteidigung hinweist, den Standpunkt fest, dafs Wurzelkröpfe Hypertrophien, veranlafst durch lokale Nährstoffüberhäufung im Boden, sind. Hierin findet er die Unterstützung von Strohmer, welcher gleichzeitig mitteilt, dafs unter Umständen auch durch gewisse Störungen im Innern des Rübenkörpers der Anstofs zur Kropfbildung gegeben werden kann.

Wurzelkropf.

Gegen die von Bubak (s. d. Jahresber. 1900, S. 50) ausgesprochene Ansicht, dafs der Wurzelkropf der Rübe durch Milben hervorgerufen werde, nahm späterhin Stift[3]) in scharfer Weise Stellung. Bei seinen einschlägigen Versuchen gelang es ihm niemals auf unzersetzten Wurzelkröpfen in der feuchten Kammer Milben zum Vorschein zu bringen. Dahingegen stellten sich solche nicht nur auf den bereits in etwas zersetztem Zustande aus der Erde genommenen Kröpfen ein, sondern auch auf Samenrübenstücken ohne Kropfbildung. Stift gelangt deshalb zu dem Ergebnis, dafs die Milben Bubaks nicht die Ursache des Wurzelkropfes, sondern nur eine zufällige Begleiterscheinung sind, deren Auftreten von dem jeweiligen Zustande des Wurzelkropfes abhängig ist.

Rübenkropf.

Weitere Untersuchungen, welche sodann Stift[4]) sowohl mit teils ge-

[1]) Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901, S. 917—921.

[2]) Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901, S. 237.

[3]) Sonderabdruck aus No. 48 der Wochenschrift des Centralvereins für Rübenzucker-Industrie in der Österr.-Ungar. Monarchie.

[4]) Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901, S. 929—936.

sunden, teils etwas zersetzten Rübenkröpfen wie auch mit gesunden, eingemieteten und etwas angegangenen sonst aber normal geformten Rüben anstellte, lehrten, dafs es keine Schwierigkeiten macht, aus etwas zersetzten Kröpfen und ebensolchen Wurzeln Milben in Massen zu kultivieren, während es nicht gelingt, solche auf frischen, intakten Rübenkröpfen oder Wurzeln zu erziehen. Stift kommt deshalb zu dem Schlufsergebnis, dafs Bubak wohl richtig beobachtet, aus seinen Wahrnehmungen aber unrichtige Schlüsse gezogen hat. „Die Milben sind nicht die Ursache des Wurzelkropfes, sondern nur eine zufällige Begleiterscheinung, die von dem jeweiligen Zustande des Wurzelkropfes abhängt."

Schofsrüben.

Zur Frage nach den Ursachen der Schofsrübenbildung äufserte sich Hoffmann,[1]) indem er dieselbe in Beziehung zur Witterung setzte. Einen nahe liegenden Anlafs hierzu bildete das eigentümliche Verhalten der Rüben in den Jahren 1899 und 1900. Der frostlose, feuchte, milde Mai des Jahres 1899 führte ein über alles Erwarten starkes Aufschiefsen der Zuckerrüben herbei, während im Jahre 1900 trotz zahlreicher Nachtfröste und schroffer Witterungswechsel während des Monates Mai die Bildung von Schossern fast vollkommen unterblieb. Zur Gewinnung einer Erklärung für diese den Erfahrungen widersprechende Tatsache weist Hoffmann auf die Bodentemperaturen, auf die Besonnungsdauer und auf die Feuchtigkeitsverhältnisse in den beiden Jahren hin. Die Bodenwärme betrug im Durchschnitt:

1899	April	1 m	0,50 m	0,20 m	0,0 m	Mai	1 m	0,50 m	0,20 m	0,0 m
		6,8°	7,2°	7,0°	7,5°		9,2°	10,8°	11,1°	13,8°
1900	April	6,3°	6,7°	5,5°	6,1°	Mai	9,5°	11,1°	12,6°	12,1°

Die geringste Luftwärme an der Erdoberfläche betrug im Mai des Jahres 1899 4° (5. Mai), im Jahre 1900 7° (11. und 16. Mai). In 20 cm Tiefe waren die geringsten Wärmegrade 5° (5. Mai 1899), 9° (16. Mai 1900). Im Jahre 1900 trat nicht nur eine geringere, sondern auch weiter in die Jahreszeit hineingerückte Abkühlung des Bodens ein. Ferner ist von Belang, dafs 1899 im Mai und vorzugsweise in den ersten zwei Dekaden eine ungewöhnlich hohe Regenmenge — in Aderstedt 90,4 mm gegenüber 22,1 mm im Jahre 1900 — fiel. Endlich war auch die Sonnenscheindauer in beiden Jahren eine sehr verschiedene.

1899	April:	$92\frac{1}{4}$ Stunden	Mai	134 Stunden
		$121\frac{1}{2}$ „		188 „

Die Bildung der Kambiumringe d. i. das Dickenwachstum am Rübenkörper ist abhängig von der Assimilation der oberirdischen Organe. Letztere erfolgt aber nur, wenn aufser Wärme und Feuchtigkeit noch eine gewisse Belichtungsdauer und Belichtungsstärke vorhanden sind. Sowohl ein Mangel an Wärme und an Besonnung, wie auch ein Übermafs von Feuchtigkeit führen zu einem Stillstand der Assimilationstätigkeit. Ein solcher ist 1899 infolge der geringen Besonnung, der übermäfsigen Feuchtigkeit und der verminderten Wärme eingetreten. Mit dem Eintritt genügender Lebensbedingungen findet nach Hoffmann alsdann eine ungleichmäfsige

[1]) B. Z. 8. Jahrg. 1901, S. 1—7.

Zellteilung und Zellvermehrung statt, namentlich gelangen die das Bodenwasser und die Mineralsalzlösungen fortbewegenden Xylemelemente zu besonders kräftiger Ausbildung und leiten sowohl die Entfaltung der Samenstengelanlagen wie eine gewisse Verholzung des Rübenkörpers ein. Im Übermafs der Zuckerrübe zur Verfügung gestellter leicht löslicher Stickstoff soll das Aufschiefsen begünstigen. Möglicherweise von Einflufs auf dasselbe können auch die elektrischen Spannungen sein, welche zwischen Boden und Luft bestehen. Der April und Mai 1899 hatte 6 Gewittertage, das Jahr 1900 dagegen nur eine Gewittererscheinung im Mai.

Hoffmann hat auch einige zur Klärung der Schofsrübenfrage bestimmte Versuche angestellt. Am 2. Januar 1899 in das freie Land gedrillte Rübenkerne letzter Ernte lieferten 59,9 % Aufschufsrüben. Am 20. April desselben Jahres ausgelegte Rübenkerne gaben 6,3 %, am 20. Mai bestellte 0 % Stockrüben. Die Knäuelgröfse übte keinen Einflufs aus.

Nährstoffmangel und Rübenform.

Untersuchungen, welche Wilfarth, Römer und Wimmer[1]) über die Einwirkung eines Kali-, Phosphorsäure- und Stickstoffmangels auf die Zuckerbildung und die äufsere Formengestaltung der Zuckerrübe in einem von Haus aus vollkommen sterilen Sandboden anstellten, ist zu entnehmen, dafs beim Fehlen einer dieser Stoffe der Rübenkörper klein bleibt und an den Blättern bestimmte, bei jedem der drei Stoffe verschiedene, charakteristische Erscheinungen auftreten.

Bei Kalimangel werden in erster Linie die zwischen den Blattnerven liegenden Gewebeteile verändert, indem sich daselbst eine bräunlich-gelbe, später die Form bräunlicher Streifen annehmende Verfärbung bemerkbar macht. Im weiteren Verlaufe treten alsdann weifsliche Flecke auf, das Blatt krümmt sich nach unten zusammen und vertrocknet schliefslich vollkommen. Am Blattstiel zeigen sich bei hochgradigem Kalimangel zahlreiche gelbe bis braune Stellen. Die Blattkrone erlangt einen einigermafsen auffallenden Umfang. Die Wurzel beginnt, wenn sie nicht geerntet wird, zunächst viel Invertzucker zu bilden und dann in Fäulnis überzugehen oder auch einzutrocknen.

Bei Phosphorsäuremangel bleiben die Blätter ganz dunkelgrün, hin und wieder treten schwarze Stellen, vom Rande ausgehend, auf, schliefslich trocknet das Blatt mit schwarzgrüner Farbe ein. Die Blattkrone bleibt klein.

Unter dem Einflusse eines Stickstoffmangels zeigen die Blätter eine helle, gelblichgrüne Färbung, besonders die älteren. Die Blattkrone bleibt ebenfalls klein.

Im Gegensatz zum Kalimangel erzeugt Phosphorsäure und Stickstoffmangel zwar kleine aber gesunde, zuckerreiche Rüben.

Perchlorat.

Das Perchlorat übt nach Versuchen von Steglich[2]) auf die Runkelrüben keine bemerkbare Schädigung aus sofern sich die pro Quadratmeter zugeführte Menge desselben zwischen 0,05 und 1 g bewegt. Die innerhalb dieser Grenzen belegenen Perchloratmengen entsprechen

[1]) Z. Z. 51. Jahrg. 1901, S. 393—1013. 3 Abb.

[2]) Bericht der Königl. Versuchsstation für Pflanzenkultur zu Dresden im Jahre 1901, S. 14—18.

einer Düngung von	100	200	300	400 kg pro Hektar
1 g pro Quadratmeter mit .	10	5	3,3	2,5 % Perchlorat
0,75 „ „ „ „ .	7,5	3,75	2,5	1,87 „ „
0,50 „ „ „ „ .	5,0	2,5	1,6	1,25 „ „
0,25 „ „ „ „ . .	2,5	1,25	0,8	0,63 „ „
0,10 „ „ „ „ .	1,0	0,5	0,33	0,25 „ „
0,05 „ „ „ „ .	0,5	0,25	0,16	0,13 „ „

Die mit stärkeren Perchloratgaben versehenen Versuchsrüben zeigten, wohl infolge des zugeführten Kalis, sogar einen etwas besseren Stand als die übrigen.

Calciumchlorid.

Loges[1]) beobachtete Anfang Juli auf einem Zuckerrübenfelde scharf umgrenzte Stellen mit vollständig abgestorbenen Pflanzen. Die chemische Analyse lehrte, dafs der Boden daselbst 0,172 % Calciumchlorid (entsprechend 9,3 g im Liter Bodenflüssigkeit), herrührend von chlorhaltigen Kalkabfällen einer Papierfabrik, enthielt.

Literatur.

D'Armi, M., *Sulla malattia della giovani bietole.* — B. E. A. Bd. 8. 1901 S. 185—187. Nach Rivista Agraria Polesana. — Es wird angeraten, dem Wurzelbrand durch Injektion von Schwefelkohlenstoff in den Boden (20—25 g pro Quadratmeter) oder durch eine Beize der Rübensamen in Formalinlösung (15 g pro Kubikmeter) zu begegnen.

Briem, H., Enthalten Rübensamen Nematoden? - - Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 384. — Die Frage wird verneint.

***Bubák, Fr.**, Über Milben in Rübenwurzelkröpfen. — Ö. Z. Z. Jahrg. 30. 1901. S. 237—239.

— — Über die Pilze der Rübenknäule. — Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901. S. 477. 478. — Eine vorläufige Mitteilung, in welcher Bubák die von ihm auf Rübenknäueln gefundenen saprophytischen und parasitischen Pilze aufzählt, eingehendere Nachrichten über dieselben einer späteren Mitteilung vorenthaltend.

France, R., Die pathologische Bedeutung der Rübenverletzungen. — B. Z. 8. Jahrg. 1901. S. 339—343. — France glaubt, dafs die durch Gabelstiche u. s. w. den Rüben beigebrachten Verwundungen bei der Verbreitung von Rübenkrankheiten z. B. der Phomakrankheit eine grofse Rolle spielen. Bemerkenswert erscheint die Äufserung, dafs „gesunde, unverletzte Rüben ganz unempfänglich dem Pilze (Phoma) gegenüber“ sind.

Gillette, C. P., *The Beet Army-Worm.* — Prefs-Flugblatt No. 3. 1900. 2 S.

Gutzeit, Der Schildkäfer (*Cassida nebulosa*) ein Schädling der Rübenfelder. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 572.

***Hoffmann, M.**, Meteorologische und experimentelle Beobachtungen über Schofsrüben. — B. Z. 8. Jahrg. 1901. S. 1—7.

***Hollrung, M.**, Inwieweit ist eine Verseuchung der Rübenfelder mit Nematoden durch die Rückstände des Rübenbaues und der Rübenverarbeitung möglich? — B. Z. 8. Jahrg. 1901. S. 114—116.

— — Einige Mitteilungen über das Auftreten von Rübenkrankheiten während des Jahres 1900. — Z. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 323—330. — Es kommen zur Erörterung: der Wurzelbrand, Schofsrüben, *Atomaria linearis*, *Cassida nebulosa*, *Silpha spec.*, *Heterodera Schachtii*, die Herz- und Trockenfäule, der Gürtelschorf, die Gelbsucht, *Rhizoctonia violacea.*

[1]) Bericht über die Tätigkeit der agrik.-chem. Versuchsstation für die Königl. Sächsische Oberlausitz zu Pommritz im Jahre 1901.

Kuntze, L., Schädigung der Rübenernte durch die graue Made und den Engerling 1901. — B. Z. 8. Jahrg. 1901. S. 263. 264. — Die Beobachtung, dafs Engerling und graue Made erhebliche Schädigungen der Zuckerrübenfelder hervorgerufen haben, gibt Veranlassung, das Einsammeln der Engerlinge hinter dem Pfluge in erneute Empfehlung zu bringen.

Linhart, Die kalifornische Rübenkrankheit. — Ö. Z. Z. Jahrg. 30. 1901. S. 26 bis 42. 1 Tafel. — Im Staate Kalifornien trat in den Jahren 1899 und 1900 ein Mifswachs auf den Rübenfeldern ein, welcher Anlafs gab, Exemplare der im Wachstum zurückgebliebenen Rüben einer Reihe amerikanischer und deutscher Phytopathologen zu unterbreiten. Linhart druckt die zahlreichen Gutachten ab und präzisiert seine eigene Ansicht dahin, dafs der fragliche Mifswachs durch einen Spaltpilz hervorgerufen worden ist.

***Pellet, H.**, Bemerkungen zu: „Über das Auftreten von *Heterodera radicicola* (Knöllchen-Nematode) auf ägyptischen Zuckerrüben von A. Stift.“ — Ö. Z. Z. Jahrg. 30. 1901. S. 41. 411.

Rimpau, W., Können Nematoden durch eingesäuerte Rübenblätter verschleppt werden. — B. Z. 8. Jahrg. 1901. S. 113. 114. — Deckt sich inhaltlich mit der Veröffentlichung von Hollrung über diesen Gegenstand.

***Stift, A.**, Über das Auftreten von *Heterodera radicicola* (Knöllchen-Nematode) auf ägyptischen Zuckerrüben. — Ö. Z. Z. Jahrg. 30. 1901. S. 405—410. 1 Tafel.

*— — Über die im Jahre 1901 beobachteten Krankheiten der Zuckerrübe. — Ö. Z. Z. Jahrg. 30. 1901. S. 906—936. 1 Abb. 5 Tafeln. — Enthält Mitteilungen über *Cleonus punctiventris*, *Cl. sulcirostris*, *Tanymecus palliatus*, *Cassida nebulosa*, **Eurycreon sticticalis*, *Agrotis segetum*, *Athalia spinarum*, *Bibio*, *Tetranychus*, *Julus*, *Agriotes*, *Silpha*, *Heterodera Schachtii*, *H. radicicola*, *Wurzelbrand, Rübenschorf, Gürtelschorf, Rübenschwanzfäule, *Rhizoctonia violacea*, **Cuscuta europaea*, *Wurzelkropf, *Cercospora beticola*, *Peronospora Schachtii* und *Uromyces Betae*.

— — Bemerkungen über das Auftreten des Haarmaul-Bogenfurchenrüfslers *(Tanymecus palliatus)* auf Zuckerrüben. — W. L. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 344. — Es wird vermeldet, dafs in Westungarn die Rüsselkäfer schon Ende April aus manchen Rübenfeldern hervorkommen. Vorzugsweise waren es *Cleonus punctiventris*, weniger *Cl. sulcirostris*, daneben trat auch *Tanymecus palliatus* auf. Der letztere wird kurz beschrieben.

*— — Einige vorläufige Worte über den Wurzelkropf der Rübe. — Sonderabdruck aus No. 48 der Wochenschrift des Centralvereins für Rübenzucker-Industrie in der Österreich-Ungarischen Monarchie.

*— — Erwiderung auf den Artikel: Über Milben in Rübenwurzelkröpfen. — Ö. Z. Z. Jahrg. 30. 1901. S. 240—242.

***Strohmer, F.**, Bemerkungen zu der Abhandlung Dr. F. Bubáks »Über Milben in Rübenwurzelkröpfen.« — Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901. S. 243—245.

***Vanha, J.**, Vegetationsversuche über den Einflufs der energischen Austrocknung des Bodens auf Zuckerrübe. — Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901. S. 146. 147.

Weifs, J., Die Rübennematode *(Heterodera Schachtii)*. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 91—93. 1 Abb. — Ankündigung des Auftretens in Bayern. Kurze Beschreibung. Erkennung des Schädigers. Bekämpfung.

— — Die Rübenblattwespe. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 548. — Kurze Notiz über *Athalia spinarum*; Angabe von Gegenmitteln.

— — Der Runkelrübenschildkäfer (*Cassida nebulosa*). -- P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 67. 68. 1 Abb.

— — Die Runkelfliege. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 531. — Kurze Notiz über *Anthomyia conformis*.

***Wilfarth, H., Römer, H. und Wimmer, G.**, Einflufs von Kali-, Phosphorsäure- und Stickstoffmangel auf Zuckerbildung und äufsere Gestaltung der Rübe. — Z. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 993—1013. 3 Abb. im Texte.

***Zielinski, Z.** und **Ostaschewski, E.**, Über das Auftreten des *Eurycerон sticticalis L.* in Rufsland. — B. Z. 8. Jahrg. 1901. S. 361—364. — Ö. Z. Z. 30. Jahrg. 1901. S. 842—845. 3 Abb.

Zirngiebl, H., Die Rübenblattwespe. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 4—6. 1 Abb. — Auftreten, kurze Entwicklungsgeschichte und Angabe von Bekämpfungsmitteln.

b) Kartoffeln.

Fusarium als Knollenbildner.

Die Bildung der Kartoffelknollen erfolgt nach Bernard[1]) unter Mitwirkung eines endophyten Pilzes, den er für identisch mit *Fusarium Solani* hält. Genannten Organismus hat er beständig auf der Oberfläche gesunder Kartoffeln und in den äufsersten toten Zellen der Schale als Mycel und auch in der Conidienform vorgefunden. Es ist hieraus zu schliefsen, dafs *Fusarium Solani* im Ackerboden weit verbreitet ist. Aufserdem findet das rasche und umfangreiche Erscheinen des Pilzes auf faulenden Kartoffeln hierdurch seine Erklärung. Durch Versuche erbrachte Bernard den Beweis, dafs in einem nahezu oder gänzlich fusariumfreien Sandboden nur ganz dünne, schlanke, höchstens 10 cm lange Stolonen zur Entwicklung kommen, an denen nur Spuren einer Knollenbildung bemerkbar sind. Von 5 Kartoffelpflanzen besafsen 3 überhaupt keine Knollen. Die vorhandenen, welche die Gröfse von 1 cm nicht überschritten, hafteten an dem Ende einiger 4—5 cm langer Stolonen. Die künstliche Infektion mit *Fusarium Solani* führte andererseits unter sonst gleichen Verhältnissen zur regelrechten Bildung von Kartoffeln, deren gröfste eine Länge von 55 mm besafs. An allen Pflanzen fanden sich Knollen vor.

Fusariumboden . . .	23	Stolonen mit	3	ohne Knollen
Fusariumfreier Boden .	4	„ „	21	„ „

Bernard weist schliefslich noch darauf hin, dafs zur Zeit der Einführung des Kartoffelbaues in Europa es vollkommen unmöglich war, Pflanzen aus Samen zu erziehen. Er führt diese Tatsache darauf zurück, dafs um diese Zeit die allgemeine Verbreitung des die Kartoffelknolle begleitenden *Fusarium Solani* noch nicht stattgefunden haben konnte.

Bakterienkrankheit Bacillus solanincola.

Über eine bisher nicht beschriebene Bakterienkrankheit der Kartoffeln berichtete Delacroix.[2]) Zu Beginn der Krankheit vergelben die Blätter, und vertrocknen dann allmählich. Gleichzeitig werden die Stengel immer schwächer und sterben schliefslich vom Grund her nach oben ab. Die Knollen werden zumeist schon sehr zeitig befallen. Auf den Stolonen sind gewöhnlich Verwundungen durch Insekten vorzufinden, auf denen das Bakterium vermutlich in die Gewebe eindringt. Auf Querschnitten sind braungelbe, verschwommene, den Gefäfsen folgende Flecken zu bemerken. In den Gefäfsen sind Thyllen und ein gelbliches Gummi enthalten, welche beide auf Kosten des benachbarten Parenchyms entstanden sind. Die Bakterien pflegen ihren Sitz in den obersten Teilen der Stengel zu haben. Letzere sehen dabei noch ganz gesund aus. Mit keinem der bis jetzt be-

[1]) C. r. h. Bd. 132, 1901, S. 355—357.

[2]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 417. 1030. — B. M. 20. Jahrg. 1901, S. 1013.

kannten Organismen auf der Kartoffel zeigt das vorliegende Bakterium Übereinstimmung. Delacroix benannte es *Bacillus solanincola*. Auf den üblichen Nährmedien wächst der Bacillus ohne dieselben zu färben, Fleischbrühe nimmt unter seinem Einflusse eine fadigziehende Beschaffenheit an. An der Oberfläche flüssiger Substrate bildet er einen feinen, weifsen bald fadig und kompakt werdenden Überzug, er ist somit aerobisch. Die abgestorbenen Bazillen bilden einen weifslichen Bodenniederschlag. Auf festen Medien formt er ziemlich kleine, halbkugelige, weifslichgrüne, opake, glänzende Kolonieen. Gelatine wird erst nach längerer Zeit und auch nur oberflächlich verflüssigt. Die Zellen sind meist einzeln, selten zu zweien vereint, Zoogloeenbildung findet nicht statt. Die cylindrischen Stäbchen messen 1,5—1,75 × 0,25 μ, mit Fuchsin, Methylenblau, Karbolthionin färben sie sich leicht, Entfärbung nach Methode Gram.

Infektionen mit Reinkulturen verliefen erfolgreich auf Stichen in junge 3—4 cm hohe Kartoffeltriebe, sie gelangen nur zum Teil bei Begiefsung des Bodens mit einer in sterilisiertem Wasser aufgeschwemmten Reinkultur. Aus dem infizierten Stengel konnten wieder Kulturen von *Bacillus solanincola* gewonnen werden, weshalb Delacroix an der Pathogenität des Bacillus nicht zweifelt.

Die Krankheit wird durch den Boden fortgepflanzt und in ihrem Auftreten durch die Witterung begünstigt. Vermutlich ist die von Debray und Roze der sehr zweifelhaften *Pseudocommis Vitis* zugeschriebene „Bräunung" (*brunissure*) der Kartoffelknollen nichts anderes als Befall mit *Bacillus solanincola*. Letzterer greift auch die Tomatenpflanzen auf Wundstellen an. Kartoffelsorten von besonderer Widerstandsfähigkeit gegen den Bacillus scheint es nicht zu geben.

Für das erste hält Delacroix die nachfolgenden Mafsnahmen zur Bekämpfung der neuen Krankheit für geboten:

1. Sorgfältigste Auswahl der Kartoffelsaat oder dort, wo solche vom Züchter bezw. Händler bezogen wird, Forderung einer Garantie für vollkommene Gesundheit.
2. Vierjährige Wiederkehr der Kartoffel auf dem nämlichen Felde.
3. Verwendung ungeschnittener Kartoffeln zur Saat.
4. Beizung der Saatknollen unmittelbar vor dem Auslegen in Formalinlösung 1 : 120. Beizdauer 1 1/2 Stunde. Wiederverwendung der Lösung ausgeschlossen.
5. Möglichst späte Aussaat ohne Beeinträchtigung der Ernte.

Bacillus olanincola.

Von der durch *Bacillus solanincola* hervorgerufene Kartoffelkrankheit gibt Vimeux[1]) folgende Beschreibung ihres äufseren Auftretens. Im Monat Juli oder August beginnen einzelne Zweige am Grunde der Kartoffelstaude bleich und welk zu werden, das Übel schreitet von unten nach oben weiter fort, schliefslich stirbt der Zweig ab, die Blätter krümmen sich, die ganze Pflanze macht den Eindruck, als ob sie unter der Einwirkung starker Besonnung verbrannt wäre. Erkrankte Zweige lösen sich sehr leicht ab, am Grunde

---

[1]) J. a. pr. 65. Jahrg. 1901, T. 2, S. 342.

findet man oft einen leichten Anflug von Pilzfäden eines Saprophyten. Unter der Lupe sind auf der Bruchstelle kleine geschwärzte Partien erkennbar. Man findet häufig Stauden, an welchen nur ein Zweig erkrankt ist, in andern Fällen — vermutlich dort, wo das Saatgut bazillenhaltig war — wird die ganze Pflanze vernichtet. Die Knollen kranker Stauden vertrocknen, runzeln zusammen und faulen schliefslich. Bezüglich der zur Infektion erforderlichen Wunden glaubt Vimeux, dafs dieselben mehr durch die Arbeiter beim Hacken als durch Insekten u. s. w. hervorgerufen werden. Einzelne Sorten zeigen sich besonders empfänglich für die Bakteriose, z. B. Imperator, andere wie Blaue Riesen, van der Verr und Farineuse rouge widerstehen derselben gut.

Bacillus caulivorus.

In der französischen Charente tritt nach einem Bericht von Prioton[1]) im Monat Juli fast unvermittelt, innerhalb 3 oder 4 Tagen ganze Kartoffelfelder vernichtend, die von Prillieux und Delacroix zuerst näher beschriebene und auf den *Bacillus caulivorus* zurückgeführte Stengelgrundbrandigkeit *(gangrène)* auf. Die Annahme, dafs die Krankheit namentlich bei Verwendung geschnittener Saatknollen zum Ausbruch kommt, kann Prioton nicht beipflichten, da er ebenso intensive Erkrankungen an Kartoffelstauden aus geteilten wie aus ungeschnittenen Saatknollen beobachten konnte. Ebenso glaubt er nicht, dafs die Art der Düngung eine Rolle spielt. Selbst von einem veränderten Fruchtwechsel erhofft er wenig, da es in der Charente bis jetzt immer schon üblich war, Kartoffeln nur alle 4 oder 3 Jahre aufeinander folgen zu lassen. Weit wahrscheinlicher ist ihm, dafs Vegetationsstörungen, beispielsweise übermäfsige Anstauung von Feuchtigkeit in den Gefäfsen beim Entstehen der Krankheit beteiligt sind. Bei Bekämpfung derselben hält Prioton für erforderlich, das dem Kartoffelbau überwiesene Areal auf das geringstmögliche Mafs zu beschränken, namentlich aber die Futterkartoffel durch die Topinambur zu ersetzen und ferner die Verstärkung des Anbaues frühreifer Sorten.

Fusarium roseum.

Nach Mangin[2]) ist *Fusarium roseum* nicht nur der Erreger der von Delacroix und Prillieux dem *Fusarium Dianthi* zugeschriebenen Nelkenkrankheit, sondern auch der einer von ihm auf Kartoffelknollen beobachteten Erkrankung. Letztere — eine nähere Beschreibung derselben liegt nicht vor — bildet für den Norden von Frankreich eine verhältnismäfsig geringe Gefahr, da der Pilz bereits bei einer Temperatur von 10° sehr langsam wächst. Eine stärkere Verbreitung der Pilzkrankheit würde in Nordfrankreich somit nur beim Eintritt einer anhaltenden Periode warmer Regen zu erwarten sein. Dahingegen könnte er in Mittelfrankreich sehr grofsen Schaden in den Kartoffeln anrichten, wenn hier der Kartoffelbau ausgedehnter wäre als er es tatsächlich ist. Für den Fall starker Knollenerkrankung durch *Fusarium roseum* hält Mangin folgende Mafsnahmen für angebracht: 1. sorgfältiges Einsammeln der befallenen Knollen mitsamt dem Kraute und Verbrennen beider, 2. gesonderte, besonders sorgfältige Aufbewahrung der zur

---

[1]) J. a. pr. 65. Jahrg. 1901, T. 2, S. 360.
[2]) J. a. pr. 65. Jahrg. 1901, T. 1, S. 179.

Saat bestimmten Kartoffeln, um dieselben vor Neuansteckung zu bewahren, 3. Durchtränkung des Kartoffellandes mit einer der von Mangin schon früher (s. d. Jahresbericht Bd. 3, S. 148; Bd. 2, S. 172) als fusariumwidrig befundenen Stoffe, als deren besten er, seiner Geruchlosigkeit halber, das β-Naphtol — 250 g gewöhnliches β-Naphtol in 1 l denaturiertem Spiritus gelöst und langsam in 5—600 l Wasser eingerührt — bezeichnet. 4. Wenn die letztgenannte Maſsnahme nicht durchführbar ist: Kartoffelbau auf neuem Lande.

Kartoffelschorf.

Halsted[1]) hat seine Versuche über die Bekämpfung des Kartoffelschorfes fortgesetzt. Eine Prüfung der besonderen Empfindlichkeit einzelner Sorten hatte nachstehendes Ergebnis:

1. auf Land, welches über Winter in rauher Furche gelegen hatte.

	a %	b %	c %	d %	e %	f %	Mittel %
Rose	20	25	35	55	25	25	31
Rural	40	30	70	60	65	20	47
Queen	15	25	40	40	35	15	28
White Star	10	25	30	45	25	15	25
Hebron	25	25	60	45	40	30	37
State of Maine	15	15	20	45	35	15	24
Green Mountain	30	40	60	65	75	30	50
2. auf Land, welches über Winter mit Roggen bestanden war.							
Rose	15	30	55	35	60	1	33
Rural	25	40	50	75	65	5	43
Queen	20	20	40	40	35	1	26
White Star	25	30	46	10	65	10	36
Hebron	25	25	35	65	45	5	33
State of Maine	—	10	35	20	35	15	30
Green Mountain	20	30	85	60	70	30	49

Die Sorte Rose hat somit die geringste, Green Mountain die gröſste Empfindlichkeit gegen den Schorf bekundet. Der Umstand, ob das Kartoffelland über Winter unbebaut oder bebaut war, hat keinen Einfluſs auf die Schorfbildung gehabt. Das Schwefeln des Schorfbodens erwies sich wiederholt als nützlich. Unbehandeltes Land lieferte zwar mehr Kartoffeln an Gewicht und Zahl als geschwefeltes, trotzdem war der auf letzteren erzielte Geldwert ein höherer. Es ergab:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1896 Schwefel:	240 kg	—	480	—	720	360
1898 „ :	480 „	—	360	—	—	360
Anzahl der Knollen						
glatt	15	0	20	0	8	26
leicht schorfig	81	25	49	10	19	63
schorfig	90	115	133	110	90	70
stark schorfig	0	143	16	171	48	6
Summa	186	283	218	291	165	165

[1]) 21. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1901, S. 413—418.

Gewicht der Knollen in Kilogramm

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
glatt	1,5	0	1,75	0	0,75	2,50
leicht schorfig .	11,50	2	4,75	1	2	8
schorfig	11,0	15,25	16	12	13	9,75
stark schorfig . .	0	16,50	2,25	21	6,75	0,50
Summa	24,00	33,75	24,75	34,00	22,50	20,75

Weitere Versuche lehrten, dafs Kartoffeln nach Kleefrucht leicht schorfig werden.

Kartoffelschorf.

Eine von Jones und Edson[1]) herausgegebene Mitteilung „der Kartoffelschorf und seine Verhütung“ ist deshalb von Interesse, weil sie unter Benutzung der an den amerikanischen Versuchsstationen über diesen Gegenstand ausgeführten Untersuchungen den Standpunkt der Phytopathologen Amerikas zur Schorffrage präzisiert. Darnach wird der Kartoffelschorf durch einen auch auf die Zuckerrüben und die Wurzeln anderer Gewächse übergehenden Pilz hervorgerufen, dessen Keime in grofser Anzahl auf den schorfigen Kartoffeln sitzen. Dort wo der Pilz im Boden nicht gegenwärtig ist und reines Saatgut zur Verwendung gelangt, bleibt die Ernte frei von der Krankheit. Die Eigenart des Bodens ist der Entwicklung des Schorfes bald günstig, bald entgegenstehend. Die verschiedenen Kartoffelsorten zeigen sich in verschiedenem Mafse widerstandsfähig gegen den Schorf. Das bei der Schorfbekämpfung im Auge zu behaltende Ziel mufs sein: Auswahl widerstandsfähiger Sorten, Freihaltung bezw. Befreiung des Bodens von den Pilzkeimen und Beize der Saatknollen. Stark verseuchte Böden von Schorfkeimen zu reinigen, ist kostspieliger als die Aufgabe des Kartoffelbaues auf solchem Lande, denn die chemische Desinfektion des Ackerlandes verursacht zu grofse Kosten um praktisch durchführbar zu sein. Auf gesundem Boden kann jedwede Düngung zur Anwendung gelangen, auf verseuchtem sind alkalische Dünger zu vermeiden. Für die Beize der Saatknollen ist entweder eine Ätzsublimatlösung (1 ‰, $1^1/_2$ Stunde) oder Formalinlösung (1 l : 240 l Wasser, 2 Stunden) zu wählen.

Kartoffelschorf.

Jones[2]) hält mit Thaxter den Schorf der Kartoffel für eine Pilzkrankheit (*Oospora scabies*), deren Keime auf der Saatknolle sitzen und auch für mehrere Jahre im Boden sich fort erhalten können, selbst wenn derselbe nicht mit Kartoffeln bepflanzt wird. Diesem Standpunkte entsprechend versuchte er die Behebung des Schorfes durch die Beize der Knollen und die Vernichtung der Pilzkeime im Boden. Für ersteren Zweck bediente er sich 1. des Ätzsublimates — 94 g : 100 l Wasser, $1^1/_2$ stündiges Eintauchen; 2. des Formalines — 400 g: 100 l Wasser, 2 stündiges Eintauchen; 3. des Formaldehydgases — $^1/_2$ g Paraformaldehyd für einen Raum von 0,227 cbm, 6 stündige Einwirkung; 4. der Schwefeldämpfe — 1 g Schwefel für 0,227 cbm

[1]) Bulletin No. 85 der Versuchsstation für Vermont, 1901, S. 111—120.

[2]) 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont, 1901, S. 273—281.

Raum, 20stündige Einwirkung; 5. Besonnung der Saatknollen 1 Monat lang. Als Desinfectantia für den Boden kam Schwefelblume — 336 und 533 kg pro Hektar in die Pflanzstellen gegeben zur Verwendung.

Die Versuche fanden 1. in einem vollkommen jungfräulichen, von Schorfkeimen freien Sandboden (24. April bis 29. August), 2. in einem früher gut mit Stallmist gedüngten sandigen Lehmboden, welcher seit mindestens 7 Jahren keine Kartoffeln getragen hatte (23. Mai bis 1. Oktober) und 3. in einem sehr fruchtbaren, schweren, bindigen Lehmboden statt, von dem es bekannt war, dafs er in den Vorjahren schorfige Kartoffeln hervorgebracht hatte (7. Juni bis 1. Oktober). Es stellte sich heraus, dafs schorffreier Boden mit schorfigem Saatgut bestellt, schorfige Kartoffeln liefert,[1]) denn es wurden auf dem mutmafslich keimfreien Boden geerntet:

Ätzsublimatbeize . . .	3,67 %	schorfige	Knollen
Formalinbeize	9 „	„	„
Besonnung	16,75 „	„	„
Schwefelung des Bodens .	19 „	„	„
unbehandelt	41 „	„	„

Auf dem schweren Lehmboden, welcher bereits Schorfkartoffeln getragen hatte, waren sämtliche Kartoffeln schorfig, ein Beweis dafür, dafs dort, wo die Keime einmal im Boden vorhanden sind, keine der angeführten Behandlungsweisen die Freihaltung der Knollen von Schorf zu ermöglichen vermag.

Ähnlich liegen die Verhältnisse auf dem mindestens 7 Jahre vor Beginn des Versuches mit dem Anbau von Kartoffeln verschonten Boden.

Hier ergab sich

unbehandelt	47 %	schorfige	Kartoffeln
Formalinbeize 25 Tage vor Aussaat .	53 „	„	„
„ 2 „ „ „ .	28 „	„	„
Ätzsublimat 25 „ „ „	— „	„	„
„ 2 „ „ „	27,5 „	„	„
Besonnung	31 „	„	„
Schwefeldämpfe	37 „	„	„
Formaldehydgas	17 „	„	„
Bodenschwefelung	31,5 „	„	„

Kartoffelschorf.

Diese Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes wurden von Jones in Gemeinschaft mit Edson[2]) fortgesetzt. Die zur Anwendung gelangten Gegen- bezw. Vorbeugungsmittel waren wiederum Ätzsublimat, Formalinlösung, Formaldehydgas, Formalindämpfe, Schwefeldämpfe in Form einer Knollenbeize sowie Schwefelblume und Weizenkleie als Bodendesinfectans. Die Kleie wurde gleichzeitig mit der Saatkartoffel in das Pflanzloch geworfen. Nachstehend das Mittel aus den 55 Einzelversuchen.

---

[1]) Dieser Versuch weist eine Lücke auf, insofern als unterlassen worden ist, schorffreies Saatgut in den schorffreien (Sand-)Boden auszupflanzen. Hg.

[2]) 14. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont, 1901, S. 231—235.

	schorfige Kartoffeln %
Ätzsublimat 94 g : 100 l, 30 Minuten Beizdauer	3,8
Formalinlösung 400 g : 100 l, 2 Stunden Beizdauer	1,8
Formaldehydgas 16 g Formaldehyd auf 28,9 cbm, 24 Stunden Beizdauer	16,5
Formalindämpfe 240 ccm Formalin auf 28,9 cbm, 24 Stunden Beizdauer	25,0
Schwefeldämpfe 10 g auf 28,9 cbm Raum, 36 Stunden Beizdauer	19,5
unbehandelt	22,0
Schwefelblume 340 kg pro Hektar	7,0
Weizenkleie 350 l pro Hektar	19,5

Wiewohl die Beimischung von Schwefelblume zum Ackerboden günstigere Resultate aufwies als im Vorjahre, so halten die Versuchsansteller eine Empfehlung dieses Verfahrens mit Rücksicht auf die weit günstigeren Ergebnisse der Ätzsublimat- und Formalinbeize sowie deren gröfsere Billigkeit nicht für angebracht. Die Beize mit Formalindämpfen sowie die Beigabe von Weizenkleie zur Saatkartoffel haben so minimale Erfolge aufzuweisen, dafs dieselben keine weitere Beachtung verdienen.

Schorf Beize

Garman[1]) untersuchte, ob sich bei der Beize der Saatknollen gegen das Auftreten von Kartoffelschorf das Ätzsublimat durch das bedeutend weniger gefährliche Formol ersetzen läfst. Seine nachstehend wiedergegebenen Versuchsergebnisse lehrten, dafs das Formalin (40 % Formolgehalt) in der Tat ein geeignetes Ersatzmittel für den angegebenen Zweck ist, denn es ergab:

		Erntegewicht kg	Schorfkartoffeln %	sehr stark schorfig %
Ätzsublimatlösung				
0,1 %	1 Stunde Beizdauer . .	320,5	27,5	0
	unbehandelt	392	64	5
0,1 %	1/2 Stunde	325	35,5	0
	unbehandelt	364,5	82,5	17,5
Formalinlösung				
6,7 l : 100 l	1/2 Stunde	262	27	0
	unbehandelt.	391,5	67	0
3,3 l : 100 l	1 Stunde	407	37,5	0
	unbehandelt	488,5	69,5	12,5
3,3 l : 100 l	2 Stunden	353,75	24	0
	unbehandelt	391,5	60	5

Raupenfrass Gelechia.

In dem Staate Kalifornien leiden die Kartoffelernten sehr stark unter dem „Kartoffelwurm" der Raupe von *Gelechia operculella Zell.*, der durch dieselbe hervorgerufene Schaden erreicht zuweilen die Höhe von 25 %. Besonders unangenehm ist es, dafs die Verluste nicht ausschliefslich auf dem Felde, sondern auch noch im Keller und während der Verschiffung

[1]) Bulletin No. 91 der Versuchsstation für Kentucky, 1901, S. 56—59.

der Kartoffeln nach andern Ländern entstehen. Clarke[1]) hat den Schädiger eingehend untersucht. Das Weibchen legt seine Eier in verhältnismäfsig geringer Anzahl, in den Augen der Kartoffel ab, teils weil dieselben dort einen gesicherten Platz finden, teils weil an den Augen den Larven das Eindringen in die Knolle besonders leicht fällt. Die Verpuppung der Larve erfolgt entweder in dem selbstgeschaffenen Frafsgang, oder in irgend einem Winkel auf der Oberfläche der Kartoffel oder aber auch in irgend einer Spalte des Verpackungsmittels, des Lagerraumes u. s. w. Das Eistadium nimmt 7—10 Tage in Anspruch, das Larvenstadium 42—45 Tage, bei der Wintergeneration 9 Wochen, die Puppenruhe währt 14—16 Tage. Der ausgewachsene Schmetterling lebt nur kurze Zeit; er bedarf während derselben keiner Nahrung. Bereits am zweiten Tag nach dem Ausschlüpfen begibt sich die Motte an das Geschäft des Eierlegens.

Die an der Kartoffel verübten Schädigungen erstrecken sich sowohl auf die oberirdischen Teile, wie auf die wachsende und lagernde Knolle. Im erstern Falle legt die Motte ihre Eier an die Basis der Blattstiele. Von hier aus bohrt sich die Larve in das Innere und frifst sich, immer dicht unter der Epidermis, wurzelwärts weiter, die Frafsgänge mit dunkelem Kot erfüllend. Die in die Knolle eintretende Raupe frifst bald kleine Tunnel durch die ganze Kartoffel hindurch, bald Gänge unter der Schale. Der Befall der Knollen kann in sehr verschiedener Weise erfolgen: Durch die aus dem Krautstengel herauskriechenden Larven, durch direktes Belegen der nicht vollkommen bedeckten Kartoffeln mit Eiern, durch Belegen der gegrabenen einige Zeit in Haufen auf dem Felde verbleibenden Früchte, durch Übertragung der Larven aus dem zum Abdecken benutzten Kartoffelkraut und schliefslich durch Übergang von Kartoffel zu Kartoffel in Lagerräumen, Säcken u. s. w. Clarke hat durch Feldversuche nachgewiesen, dafs diese Ansteckungsweisen tatsächlich stattfinden. So beobachtete er bei

2 stündigem	Verweilen der geernteten Knollen auf dem Felde	2,5 %	befallene Kartoffeln
4	„ „ „ „ „ „ „ „	10,0 „	„ „
6	„ „ „ „ „ „ „ „	22,5 „	„ „
8	„ „ „ „ „ „ „ „	42,5 „	„ „
10	„ „ „ „ „ „ „ „	72,5 „	„ „

Kartoffeln, welche von Haus aus gesund waren, zeigten sich zu 70 % mit Gelechia-Raupen befallen, nachdem sie einige Zeit bedeckt mit befallenem Kartoffelkraut dagelegen hatten. Durch rechtzeitige Zerstörung der mit Raupen besetzten Kartoffelstengel vermochte er die darunter befindlichen Knollen vollkommen gesund zu erhalten. Weiter wurde beobachtet, dafs die Raupe den Winter sehr gut übersteht, wenn sie ihren Aufenthalt während desselben in Kartoffeln hat, die auf dem Felde verblieben sind. Im geschlossenen, mit Kartoffeln belegten Raum vermag die Motte nicht weniger wie 4 Generationen auszubringen. Es wird hierdurch verständlich, dafs längere Zeit lagernde Kartoffeln dem Schädiger vollkommen zum Opfer fallen können. Ob die Knollen gesackt sind oder nicht, ist hierbei vollkommen gleichgültig. Die Raupe dringt ohne Mühe durch das Gewebe der Säcke.

[1]) Bulletin No. 135 der Versuchsstation für Californien, 1901.

Lagernde Kartoffeln empfiehlt Clarke durch wiederholte Räucherungen mit Schwefelkohlenstoff — innerhalb 8 Wochen 5 mal — vor Schädigung zu schützen. Für die Bekämpfung auf dem Felde ist folgendes zu beachten. *Gelechia* kommt auf allen Arten der Solanaceen-Familie, aber auch nur auf diesen vor. Alle Unkräuter aus der genannten Familie sind deshalb sorgfältig zu beseitigen. Die Motten können in grofser Zahl durch Lampen, in 30 m Entfernung voneinander aufgestellt, weggefangen werden. Abschneiden des kränklich erscheinenden Krautes während des Sommers und Verbrennen desselben vernichtet viele Raupen. Sorgfältiges Anhäufeln bewahrt die Knollen vor der Belegung mit Eiern. Ausgegrabene Kartoffeln sind sofort zu sacken; die Säcke müssen zusammengestellt und mit einer Leinwand u. s. w. zur Abhaltung der Motten bedeckt werden. Für die Abtötung von Motten im Kartoffelkeller empfiehlt es sich, 700 g Schwefelkohlenstoff auf 28 cbm Raum zu verwenden.

Raupenfrass Plusia Mamestra Heliothis.

Nach Mitteilungen von Froggatt[1]) traten im Herbste des Jahres 1900 auf den Kartoffelfeldern in der Umgebung von Windsor (Neu-Süd-Wales) eine Anzahl von Raupen verheerend auf, indem sie die Blätter wegfrafsen. Die Schädiger waren: *Plusia verticillata*, *Mamestra Ewingii*, *Heliothis armiger* und aufserdem *Nysius vinitor*. An anderen Stellen wurde aufserdem noch *Agrotis infusa* und *Apina callisto* auf den Kartoffeln vorgefunden. Die Bekämpfung der Schädiger erfolgte vermittels schiffchenförmiger Sammelgefäfse, welche unter gleichzeitigem Abschütteln der Pflanzen in den Kartoffelreihen entlang geschleift wurden.

Insekticide.

Jones[2]) prüfte den Einflufs verschiedener pilz- und insektentötender Mittel auf die Leistungen der Kartoffelpflanze. Unter diesen befanden sich:

1. Ein Gemisch von Kupferkalkbrühe mit Schweinfurter Grün, enthaltend 1,8 kg Kupfervitriol, 1,2 kg Kalk, 150 g Schweinfurter Grün.
2. Käfertod 2,8 und 5,6 kg pro Hektar,
3. Lorbeergrün 1,125 und 2,250 kg pro Hektar,
4. Ein Gemisch von Schweinfurter Grün mit Gips, 3 kg : 200 pro Hektar.
5. Eine Brühe von Schweinfurter Grün (Kontrollparzellen).

Die Bespritzungen fanden am 26. Juli, 17. August und 8. September statt. Ganz vorzügliches Wachstum zeigten die mit Kupferkalkbrühe versehenen Pflanzen. Einfache Arsensalzbrühen schützten die Kartoffel zwar gegen Frafs von *Doryphora 10-lineata*, nicht aber im vollen Umfange gegen die Erdflöhe. Das Ergebnis zweier Parallelversuche war:

Kupferkalkbrühe mit Schweinfurter Grün . .	20 186 l pro Hektar
Käfertod 2,8 kg	17 663 „ „ „
„ 5,6 „	16 880 „ „ „
Lorbeergrün 1,125 kg	14 705 „ „ „
„ 2,250 „	14 444 „ „ „
Gips mit Schweinfurter Grün	16 010 „ „ „
Kontrollparzelle	14 531 „ „ „

[1]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 237—243.

[2]) 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont, 1901, S. 269—273.

Pilzkrankheiten traten im Jahre 1899 an den Kartoffeln nicht auf. Um so bemerkenswerter erscheinen deshalb die Leistungen der Kupferkalkbrühe.

Jones prüfte weiter, wie sich die Kartoffeln gegen einmalige und mehrmalige sowie gegen frühe und späte Bespritzung verhalten. Es ergab die Bespritzung am

26. Juli,	17. August,	8. September	19751 l pro Hektar
26. Juli,	—	8. September	17663 „ „ „
26. Juli,	17. August	—	16793 „ „ „
26. Juli,	—	—	16097 „ „ „
—	17. August	—	13226 „ „ „
—	17. August,	8. September	13052 „ „ „
unbehandelt			11659 „ „ „

Hieraus ist zu ersehen, dafs die Hauptbedeutung der ersten Bespritzung zukommt, sie leistet mehr wie zwei zu späteren Terminen ausgeführte. Im übrigen war die Steigerung des Ernteertrages durch die zweite und dritte Behandlung gegenüber der einmaligen eine so erhebliche, dafs deren Vornahme als lohnend bezeichnet werden darf.

Perchlorat

Die Kartoffeln sind, wie Steglich[1]) zeigte, gegen Perchlorat, wenn sich dessen Menge in den Grenzen von 0,05—1 g pro Quadratmeter bewegt, unempfindlich.

Literatur.

Baltancheu, G., *La maladie bacillaire de la pomme de terre.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 318—321. — Reflexionen über die kürzlich von Delacroix beschriebene neue Bakteriosis der Kartoffeln.

***Bernard, N.**, *Sur la tuberculsation de la pomme de terre.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 355—357.

***Clarke, W. T.**, *The Potato-Worm in California (Gelechia operculella, Zeller).* — — Bulletin No. 135 der Versuchsstation für Kalifornien. 1901. 30 S. 10 Abb.

Corboz, F., *La Rhizoctone de la pomme de terre.* — Ch. a. Jahrg. 13. 1901. S. 347—349. — Allbekannte Mitteilungen über *Rhizoctonia solani.*

***Delacroix, G.**, *Sur une maladie bactérienne de la Pomme de terre.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 417—419.

* — — *Contribution à l'étude d'une maladie nouvelle de la Pomme de terre, produite par le Bacillus solanincola nov. sp.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 1030 bis 1032.

* — — *Rapport sur une maladie bactérienne nouvelle de la pomme de terre.* — B. M. Jahrg. 20. 1901. S. 1013—1033. — C. r. h. ergänzt durch Bekämpfungsmittel.

— — *Sur une maladie bactérienne de la pomme de terre.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 302. 303. — Kurzer Auszug aus der vorhergehenden Abhandlung.

***Froggatt, W. W.**, *Caterpillar Plagues, with an account of the Potato-pests at Windsor.* — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 237—243. 2 Abb. im Text. 2 Tafeln.

***Garman, H.**, *Experiments with potato scab.* — Bulletin No. 91 der Versuchsstation für Kentucky. 1901. S. 56—59.

---

[1]) Bericht der Kgl. Versuchsstation für Pflanzenkultur zu Dresden im Jahre 1901, S. 14—18.

*Halsted, B. D., *Potato Experiments in 1900.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 413—418.
Houilliet, M., *La gangrène de la tige de la pomme de terre.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 347. 348. — Die Sorte Imperator, auch wenn sie unzerschnitten ausgepflanzt wird, leidet am meisten unter der Stengelbrandigkeit. Kalidüngung rief keine Steigerung der Krankheit hervor.
Jensen, H., Versuche über Bakterienkrankheiten bei Kartoffeln. — C. P. II. Bd. 6. 1900. S. 641—648.
*Jones, L. R., *Potato Diseases and their remedies.* — 13. Jahresbesicht der Versuchsstation für Vermont. 1901. S. 268—281.
*— — und Edson, A. W., *Potato Diseases and their Remedies.* — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1901. S. 227—235.
— — *Potato Scab and its prevention.* — Bulletin No. 85 der Versuchsstation für Vermont. S. 111—120. 2 Abb.
Kusano, S., *Phytophtora infestans found in Japan.* — Botanical Magazine. Tokyo. 1901. S. 1—3. (Japanisch.)
Lesne, A., *Une nouvelle maladie de la pomme de terre.* — R. h. 73. Jahrg. 1901. S. 506. 507. — Es handelt sich um dieselbe Krankheit über welche Prillieux und Delacroix im C. r. h. Bericht erstattet haben.
*Prieton, C., *La gangrène de la tige de la pomme de terre dans la Charente.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 300—302.
Schmid, B., Über die Ruheperiode der Kartoffelknollen. — B. B. G. Bd. 19. 1901. S. 76—85. 1 Abb.
*Vimeux, P., *A propos d'une nouvelle maladie de la pomme de terre.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 342. 343.

c) Süfse Kartoffel.

Uredo Ipomaeae.

Auf Bataten fand Speschnew[1]) den bisher nicht bekannten Rostpilz: *Uredo Ipomaeae sp. nov. N. S. — Maculis nullis; soris uredosporiferis epiphyllis, sparsis, solitariis, pulverulentis, pallide viride-brunneis; uredosporis globosis, minutissime acculeatis* 16—24 μ *diam., apendiculatis. (Soris teleutosporiferis non vissis.)*

Habitat in pagina superiore foliorum Ipomaeae, spec. cult. Rarissime. — Kahetia (Telaw) VII. 1898.

Literatur.

Sanderson, E. D., *Insectos que atacam a batata doce.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 772—783. — Eine Übersetzung des im Bulletin No. 59 der Versuchsstation für Maryland enthaltenen Artikels über die an der süfsen Kartoffel schädigend auftretenden Insekten. (S. d. Jahresbericht Bd. 2. S. 70.)
Townsend, C. O., *Algumas doenças da batata doce.* — B. A. 2. Reihe. No. 9. 1901. S. 568—580. — Eine Übersetzung der im Bulletin No. 60 der Versuchsstation für Virginia enthaltenen Abhandlung. (S. d. Jahresbericht Bd. 2. S. 71.)

4. Krankheiten der Hülsenfrüchte.

Anthrakose Bohnen.

Halsted[2]) machte Mitteilungen über seine etwa 10jährigen Erfahrungen in Betreff der Bohnen-Anthrakose und ihrer Bekämpfung. Ob-

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 84.
[2]) Bulletin No. 151 der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1901.

wohl die Verschleppung der Krankheit in der Hauptsache durch die Samen erfolgt, läfst sich doch eine Behebung derselben durch die Samenbeize — ähnlich wie beim Getreide — deshalb nicht bewerkstelligen, weil der Pilz nicht blofs äufserlich den Samen anhaftet, sondern in den tieferen Schichten seinen Sitz hat. Die einzig wirksame Samenbehandlung ist deshalb das Verlesen mit der Hand. Die Bekämpfung der Krankheit mit Hilfe von Fungiziden mufs deshalb während des Wachstums der Bohnen erfolgen.

Kupferkalkbrühe 2,4 : 2,4 : 100 wirkte nicht besser wie die Mischung 1,2 : 1,2 : 100 und hatte sogar eine geringe Verzweigung zur Folge. Später hat Halsted ausschliefslich die sogenannte Normalbrühe 1,2 : 0,8 : 100 und, soweit Beobachtungen vorliegen, mit gutem Erfolge verwendet. Kupfersodabrühe nach der Formel:

Kupfervitriol . . .	1200 g
Natronlauge	400 „
Kalk	125 „
Wasser	100 l

wirkt ebensogut wie Kupferkalkbrühe. Ihre Verwendung ist da am Platze, wo der kalkige Überzug der letzteren unerwünscht ist. Der geringe Zusatz von Kalk soll verhüten, dafs die Brühe braun wird.

Ammoniakalische Kupferkarbonatbrühe tut gleich gute Dienste. Schwefelkaliumbrühe, Eau calese und Creolin haben sich als vollkommen wertlos erwiesen.

Das Vermischen des Bodens mit den Schalen der erkrankten Bohnenhülsen trägt zur Steigerung des Anthrakosebefalles bei und hält in dieser Wirkung bis in das nächste Jahr vor.

Boden ohne kranke Hülsen .	8172 g gesunde	611 g kranke Hülsen
„ mit „ „ .	8399 „ „	1818 „ „ „

Je weiter die Bohnen gepflanzt werden, desto weniger leiden sie unter *Colletotrichum Lindemuthianum.* Durch die künstliche Bewässerung wurde eine Vermehrung, gelegentlich sogar eine Verdoppelung der Intensität der Krankheit bewirkt. Die Lockerung des Bodens vor Winter übte keinerlei Einflufs aus. Bestimmte Sorten nahmen die Anthrakose leicht an. An der Hand von Impfungsversuchen wies Halsted nach, dafs die Anthrakose der Bohnen auch auf Melonen und Zitronen übertragbar ist.

Thielavia auf Erbsen.

An Erbsen in Wasserkulturen bemerkte E. Marchal[1]) etwa 4 Wochen nach dem Einsetzen der Pflanzen an der Hauptwurzel und ebenso am Grunde der Nebenwurzeln eine Bräunung, welche schliefslich in das Braunschwarze überging. Die in der Luft befindlichen Teile der Erbsen starben sehr rasch ab. Als Ursache wurde *Thielavia basicola Zopf* erkannt, ein Pilz, welcher für gewöhnlich den Boden bewohnt, im vorliegenden Falle sich aber auch an das Leben im Wasser bezw. in einer Nährlösung angepafst hat.

Pseudomonas Phaseoli.

Die Bakteriose der Bohnen *(Pseudomonas Phaseoli Sm.)* befindet sich nach einer Mitteilung von Halsted[2]) im Staate Neu-Jersey in beständiger

[1]) Rapport sur les maladies cryptogamiques étudiées au Laboratoire de Botanique de l'Institut agricole de Gembloux. Année 1900. Brüssel 1901, S. 9. 10.

[2]) Bulletin No. 151 der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1901.

Zunahme. Die Krankheit ergreift sowohl die Blätter wie die Früchte. Auf den letzteren zeigen sich zunächst kleine, rasch an Gröfse zunehmende wässerige Flecken, welche am Rande eine rote Färbung und an den befallenen Stellen bleiche, bernsteinfarbige Inkrustationen tragen. Diese rötlichgelbe Färbung wird durch die zu einem dicken Lager formierten Bakterien hervorgerufen. Die Hülse geht bald in völlige Fäulnis über. Von der Anthrakose unterscheidet sich die Bakteriose dadurch, dafs sie nicht zu einer Verfärbung der Früchte führt. Bei der Verschleppung der Krankheit scheinen Insekten eine wesentliche Rolle zu spielen. Eine Erhöhung der Prädisposition und der Übertragungsgefahr kann durch mancherlei Umstände bewerkstelligt werden, so z. B. durch das Umfallen der Pflanzen nach Osten. Was die Bekämpfung anbelangt, so fällt dieselbe vollständig mit der der Anthrakose zusammen.

Bruchus Grapholitha in Ostpreussen.

Nach einer von Gutzeit[1]) veranstalteten Umfrage ist die Provinz Ostpreufsen bis auf ganz vereinzelte an der russischen Grenze beobachtete Fälle, frei von Erbsenkäfern (*Bruchus pisi*). Der Bohnenkäfer (*Bruchus rufimanus*) tritt nur selten auf. Dahingegen ruft aber der Erbsenwickler (*Grapholitha nebitana*, *dorsana*) beträchtlichen Schaden — im Mittel sind 30 % Erbsen von ihm angefressen — hervor. Veranlafst durch diese Wahrnehmungen prüfte Gutzeit, welchen Einflufs die Bestellzeit, das Eindrillen der Erbsen im Gemenge mit Senf oder Hafer und die Sorte auf den Grad des Befallens mit dem Erbsenwickler ausübt.

Die Sortenwiderstandsfähigkeit zeigte erhebliche Abweichungen, nämlich:

	Peluschken %	graue Ostpr. %	grüne %	kleine weifse %	Viktoria %
1. ungedüngt					
beschädigte Erbsen . .	25,4	25,1	24,5	46,1	44,2
2. gedüngt					
beschädigte Erbsen . .	27,2	28,3	26,0	52,9	50,0

Stallmistdüngung erhöhte, wie hieraus auch zu ersehen ist, den Grad der Beschädigung um ein Bedeutendes.

Späte Aussaat steigerte die durch den Erbsenwickler veranlafsten Schäden z. B.

bestellt am	24. April	1. Mai	8. Mai	15. Mai
beschädigte Erbsen .	28,1 %	33,8 %	34,0 %	29,0 %

Beisaat von Hafer gab die geringste, Beisaat von Senf die höchste Erbsenwicklerbeschädigung in folgendem Verhältnis:

Erbsen mit Senf . . .	43,0 %	beschädigte Früchte.
„ „ Hafer . .	31,9 „	„ „
Reine Erbsen	36,5 „	„ „

Es bleibt zu prüfen, wie bei geänderten Witterungsverhältnissen und in andern Lagen die Beschädigungsziffer ausfällt.

Bruchus pisi.

Veranlafst durch das starke Auftreten des Erbsenkäfers (*Bruchus pisorum L.*) in der kanadischen Provinz Ontario machte Fletcher[2]) darauf

[1]) D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901, S. 681. 682. 687. 688.

[2]) Experimental Farms. Report of Botanist and Entomologist, 1900, S. 208—211. Ottawa.

aufmerksam, dafs mittels einer konsequenten und allgemeinen Durchführung der Schwefelkohlenstoff-Samenbeize dem Schädiger wirksam entgegengetreten werden kann, dafs dabei aber einige Gesichtspunkte mehr wie bisher Berücksichtigung finden müssen. So tadelt Fletcher, dafs die Schwefelkohlenstoffräucherungen erst im Frühjahr vorgenommen zu werden pflegen. Er hält es für richtiger damit bereits nach der Ernte der Erbsen vorzugehen, einmal mit Rücksicht auf die kräftigere Wirkung des Schwefelkohlenstoffes während der wärmern Jahreszeit und zum andern deshalb, weil das Insekt um diese Zeit noch nicht so starke Verwüstungen im Korne selbst angerichtet hat. Das Hinausschieben der Beize schafft auch die Gefahr, dafs viele Käfer die Samen ungehindert verlassen. Eine radikale Vernichtung des Schädigers tritt ein, wenn 60 g Schwefelkohlenstoff 48 Stunden lang auf 100 kg Samen einwirken. Das vielfach empfohlene späte Aussäen der Erbsen bezeichnet Fletcher als unvorteilhaft, da es gewöhnlich einen starken Befall der Pflanzen mit Mehltau im Gefolge hat. Weit brauchbarer ist das „Übersommern" der Erbsen in gut verschlossenen, dichten Säcken, da hierbei die Keimkraft der Samen gar nicht leidet, die auskriechenden Käfer innerhalb der Säcke aber ihrer Gesamtheit nach zu Grunde gehen.

Tychius auf Pferdebohnen.

Auf Pferdebohnen beobachtete Ribaga[1]) einen Rüsselkäfer, *Tychius quinquepunctatus L.*, welcher bisher als Schädiger dieser Pflanzen noch nicht bekannt gewesen ist. Die Blätter, besonders die zarteren, werden von beiden Seiten her angefressen, so dafs Löcher in der Blattspreite entstehen oder nur die Epidermis übrig bleibt. Häufig frifst der Käfer auch Einkerbungen in den Blattrand. In beiden Fällen erscheinen die Ränder der Frafsstellen geschwärzt und abgestorben. Auf den Hülsen werden ähnliche Erscheinungen wie auf den befressenen Blättern hervorgerufen, die Entwicklung der Bohnenfrüchte leidet deshalb. Über die Lebensgeschichte des Insektes wird mitgeteilt, dafs die Puppe ihre Verwandlung in der Erde durchmacht, die Käfer im September, Oktober erscheinen und den Winter unter der Rinde alter Gewächse oder unter Moosen zubringen. Das ausgewachsene Insekt wird genau beschrieben. Gegenmittel sind bei der Neuheit der Schädigung noch nicht bekannt.

Knöllchenbildung.

Von der Beobachtung ausgehend, dafs die meisten Leguminosen ihre Wurzelknöllchen nur in Böden ausbilden, welche verhältnismäfsig arm an stickstoff- insbesondere nitrathaltigen Verbindungen sind, untersuchte E. Marchal[2]) die Frage, bei welchem Gehalt einer Nährflüssigkeit an Stickstoffverbindungen die Knöllchenbildung verhindert wird. Er stellte an Erbsen in Wasserkulturen fest, dafs $\frac{1}{10000}$ der Alkali-Nitrate, sowie $\frac{1}{2000}$ der Ammoniaksalze die Knötchenbildung verhindern. Die löslichen Kalisalze tun ein Gleiches bei $\frac{1}{200}$, die Natriumsalze bei $\frac{1}{300}$. Dahingegen begünstigen Kalk- und Magnesiasalze die Entstehung von Wurzelknöllchen. Phosphorsäure

[1]) B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 132—135.
[2]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 1032.

verhält sich je nach der Basis, an welche sie gebunden ist, etwas verschieden, im allgemeinen wirkt sie aber förderlich. Die Nitrate besitzen nicht ausschliefslich die Eigentümlichkeit, der Knöllchenbildung hemmend entgegenzutreten.

Literatur.

Braun, H., Schutz der Erbsensaaten gegen körnerfressende Vögel. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 47. — Überdecken der Saaten mit Zeitungspapier und Beschweren desselben mit etwas Erde.

Chittenden, F. H., *The destructive Green Pea Louse (Nectarophora destructor Johns.)* — C. D. E. No. 43. 1901. 8 S. 3 Abb. — Allgemeinverständlich gehaltene Mitteilungen über die Erbsenlaus, bestehend in einer Beschreibung derselben, in einem Hinweis auf den Umfang des Schadens sowie in der Verbreitung des Schädigers und in der Angabe von Gegenmitteln.

Coquillett, D. W., *A new anthomyid injorious to lupines. (Phorbia lupini n. sp.)* — E. N. 1901. S. 206. 207.

Dwight, S., *Some Plant-Lice affecting Peas, Clover and Lettuce.* — C. E. 1901. S. 31—38. 69—74. 2 Tafeln. — Charakterisierung von *Nectarophora pisi Kalt., N. p. var. lactucae Walk., Ropalosiphum lactucae Kalt., Myzus Pergandei n. spec.*

***Gutzeit, E.**, Welche Momente befördern die Schädlichkeit des Erbsenwicklers. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 681. 682. 687. 683.

***Halsted, B. D.**, *Bean Diseases and their Remedies.* — Bulletin No. 151 der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. 28 S. 4 Tafeln. 7 Abb. im Text. — Handelt von *Colletotrichum lagenarium (Gloeosporium Lindemuthianum), Pseudomonas Phaseoli, Phytophthora Phaseoli, Phoma subcircinata, Uromyces appendiculatus, Isariopsis griseola, Cercospora cruenta.*

Jones, L. R. und **Edson, A. W.**, *The Bird Vetch or Wild Pea (Vicia Cracca).* — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont 1900/1901. 1901. S. 251—254.

***Marchal, Em.**, *Influence des sels mineraux nütritifs sur la production des nodosités chez les pois.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 1032. 1033.

***Ribaga, C.**, *Attività nocive del „Tychius quinquepunctatus L.“* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 132—135.

Smith, J. B., *The Pea-Louse-Nectarophora destructor Johnson.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 505—508. 2 Abb. — Es wird festgestellt, dafs im südlichen Teile des Staates Neu-Jersey für die Laus ganz ähnliche klimatische Vorbedingungen vorhanden sind, wie im Staate Maryland, woselbst die Laus grofsen Schaden verursacht hat. Die bisher gemachten Beobachtungen und Erfahrungen bei der Bekämpfung werden kritisiert.

Schrey, Schutz der Erbsensaaten gegen Vögel. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 78. — Ausspannen von Fäden.

d'Utra, G., *Molestias dos feijoeiros. A mancha gorda das vagens.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 158—162. — *Uromyces Phaseolorum de By.*

5. Krankheiten der Futterkräuter.

Als ein sehr brauchbares Mittel zur Vernichtung der Kleeseide in Luzernefeldern bezeichnet Baille[1]) das Eisenvitriol in einer 13 kg auf 100 l Wasser enthaltenden Lösung. Die Luzerne soll infolge ihrer dickeren Epidermis wenig oder gar nicht davon angegriffen werden, wohingegen die

Kleeseide.

[1]) R. V. Bd. 15, 1901, S. 130. 131.

Bildung von Eisentannat in den Geweben der Kleeseide eine Zerstörung oder wenigstens eine Aufsertätigkeitssetzung der Gefäfse herbeiführt. An Stelle des teueren Eisenvitriols kann auch das zur Reinigung des Leuchtgases verwendete Eisensulfat in Form eines Streupulvers Verwendung finden. Es empfiehlt sich nur eine dünne Schicht desselben über die von Kleeseide befallene Luzerne auszustreuen.

Pleosphaerulina auf Luzerne.

Pollacci[1]) beschreibt einen bisher nicht bekannten Pilz der Luzerne, welchem er den Namen *Pleosphaerulina Briosiana* gegeben hat. Die Krankheit tritt ohne erhebliche Störung des Wuchses der Luzerne im allgemeinen in Form von zahlreichen, ellipsoidischen, in der Mitte aschgrauen, am Rande kastanienbraunen, 1,5—4 mm grofsen Flecken auf. Aus dem grauen inneren Teile derselben brechen zuweilen sehr kleine, schwarze Körperchen durch die Epidermis etwas hervor. Einer bestimmten Anordnung sind dieselben nicht unterworfen. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dafs diese Körperchen Perithecien sind. Pollacci gibt nachstehende Diagnose:

Pleosphaerulina Briosiana n. sp. Maculis in foliis, bruno-cinereis, irregularibus, numerosis, 1,5—4 mm *d.; peritheciis sparsis, membranaceis, immersis dein erumpentibus, globoso-oblongis, ostiolis glabris, minutis*; *ascis aparaphysatis, saccatis*, 80—90 × 30—40 *μ d.; sporidiis oblongo-fusoideis utrinque obtusiusculis, granulosis, chlorino-hyalinis, transverse 3, rariter 4 septatis, loculis saepe 1—2 septis longitudinalibus divisis,* 20—25 × 6—8 *μ d.; micelio ramoso, minuto, hyalino.*

In foliis vivis Medicaginis sativae L. et M. falcatae in Utinum et Papia (Italia sept.).

Stengelbrenner Gloeosporium am Rotklee.

Der bisher nur in Amerika verbreitete Stengelbrenner des Rotklees (*Gloeosporium Trifolii Peck.*) wurde von Mehner[2]) nunmehr auch in der Umgebung von Freiberg (Sachsen) beobachtet. Er rief daselbst ein Absterben der Pflanzen bis zu 25 und 30 % hervor. Der Pilz befällt nur die Stengel und die Blattstiele des Klees, wodurch er sich schon von der Kleefleckenkrankheit *(Pseudopeziza Trifolii Fuckl.)* unterscheidet. Der Stengelbrennerpilz ruft zunächst langelliptische 1—4 cm × 0,2—0,3 cm grofse oberflächliche, braune Flecken in mehrfacher Wiederholung an demselben Stengel übereinander hervor. Mit dem Vorschreiten der Krankheit erscheinen die Flecke in der Mitte hellbraun gefärbt, von einem breiten, tiefbraunen Saum umgeben. Die abgetötete Partie sinkt immer tiefer ein, infolge von Zerstörung des darunter befindlichen Zellgewebes, und läfst alsdann den Stengel bis in das Mark hinein furchenartig durchbrochen erscheinen. Die oberhalb der erkrankten Stelle befindlichen Teile der Kleepflanze sterben ab, indem sie sich bräunen. Die Pykniden entwickeln sich unmittelbar unter der Kutikula, welche bei der Reife der Pykniden durchbrochen wird. Die Konidien sind einzellig, lang spindelförmig, an beiden Enden zugespitzt, oft schwach sichelförmig, zuweilen auch schwach S förmig gekrümmt. Infektionen

---

[1]) A. B. P. Neue Reihe, Bd. 7, 1900, 6 S. 1 Tafel.
[2]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 193—196.

mit Reinkulturen gelangen gut, namentlich auf leicht verletzten Stengeln. Mehner spricht die Vermutung aus, dafs die Krankheit durch amerikanische Rotkleesaat verschleppt worden ist.

Colaspidema auf Luzerne.

Nach Gavoty[1]) werden die zwischen die Weinberge der Provence eingestreuten Luzernefelder häufig durch den Käfer *Colaspidema atrum* vollständig vernichtet. Das Insekt bringt den Winter in der Erde zu, aus welcher er Anfang April mit dem Eintritt der ersten warmen Regen hervorkommt. Anfang Mai werden die Eier in die Luzernefelder abgelegt. Nach dem ersten Schnitt etwa erscheinen die jungen schwarzen Larven und werfen sich auf die neuen Triebe der Luzerne. Ein von den Larven besuchtes Feld färbt sich binnen kurzer Zeit grau. Ende Juni erfolgt in der Erde die Verwandlung zum vollkommenen Insekt, welches kurz vor Winter wiederum bis zu der beträchtlichen Tiefe von 30 cm in den Erdboden hinabgeht.

Dies Stehenlassen eines Streifens Luzerne rings um ein Feld herum behufs Änhäufung der zuwandernden Käfer und bequemerer Massenvernichtung in diesen Fangstreifen verwirft Gavoty mit Rücksicht darauf, dafs bei stärkerem Auftreten des Schädigers doch immer neue Scharen Käfer nachfolgen. Für ebensowenig wirksam hält er das Abstreifen der Pflanzen mit Schöpfkellen. Bespritzungen mit $^1/_2$ prozent. Eisenvitriollösung, Petrolseifenbrühe, Kupferkalkbrühe, Tabakslauge sowie Bestäubungen mit Schwefel und kupferhaltigem Specksteinmehl blieben fruchtlos. Aufserdem sind sie für den Grofsbetrieb zu kostspielig.

Ein wirksames Gegenmittel fehlt somit zur Zeit noch.

Agrotis auf Vicia.

An Sandwicke (*Vicia villosa*), welche am 21. August bestellt worden war, bemerkte Kirchner[2]) um die Mitte des Monates September die Raupen der Wintersaateule (*Agrotis spec.*). Dieselben waren offenbar aus einem Nachbarschlage, welcher Klee getragen hatte, eingewandert und es mufste angenommen werden, dafs die Eier der Wintersaateule auf den Klee abgelegt worden waren, dafs sie sich hier zu Raupen entwickelt hatten und nach dem Stürzen des Klees auf den Nachbaracker übergetreten waren. Da die Raupen sich nicht über den ganzen Schlag Sandwicke verbreitet hatten, vielmehr sich im wesentlichen an der Grenze zwischen der kahlgefressenen und noch intakten Fläche aufhielten und der Schädiger nur zu ganz bestimmten Tageszeiten — kurz nach Sonnenuntergang und früh kurz nach Sonnenaufgang — auf der Erdoberfläche erschien, gelang es durch Einsammeln der Raupen und Bestreuen der befallenen Zone mit gelöschtem Kalke, des Schädigers sehr bald Herr zu werden.

Kleeraupe Plathypena.

Chittenden[3]) beschrieb eine in der Umgebung von Washington vielfach auf Klee zu beobachtende „grüne Kleeraupe" (*Plathypena scabra*). Eine genaue Diagnose des Schmetterlings gab B. Smith im Bulletin No. 48 des Nationalmuseums der Vereinigten Staaten 1895, S. 110—112. Die den

---

[1]) Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 36, S. 44.

[2]) S. L. Z. 49. Jahrg. 1901, S. 989—991.

[3]) Bulletin No. 30, Neue Reihe der D. E., S. 45—50. 1 Abb.

Schaden hervorrufende Raupe ist in der Jugend grün gefärbt, über dem Rücken läuft eine dunkle Linie, welche beiderseitig von einem weifsen Streifen begrenzt wird. Die mit einem einzigen, kurzen Haar besetzten Warzen sind grüngefärbt, ebenso wie der Bauch und der Kopf. Letzterer besitzt starken Glanz. Die Zahl der Beine beträgt nur 14. Die ganze Färbung erinnert sehr an *Plusia brassicae.* Die ausgewachsene Raupe verliert die deutliche Streifung und nimmt gleichmäfsig blasser grüne Färbung an. Kopf und erstes Körpersegment spielen häufig in das Gelbliche. Gröfse 25—29 × 2,8—3,0 mm. Bei der Verpuppung scheint die Larve einen 16—18 × 6—8 mm grofsen Kokon aus Erdpartikelchen und Fäden, welcher mitunter an Blätter oder andere Pflanzenteile angeheftet wird. Die Zahl der Bruten beträgt 2—3. Frühere Mitteilungen über den vorliegenden Schädiger haben gemacht Comstock im Jahresbericht des Landwirtschaftsministeriums der Vereinigten Staaten für 1879, S. 252 und Coquillett im „Canadian Entomologist“ Bd. 13, 1881, S. 137. 138.

Literatur.

***Baille, M.**, *Destruction de la Cuscute de la Luzerne.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 130. 131.

Biedenkopf, Der Kleekrebs. — S. L. Z. 49. Jahrg. 1901. S. 386. 387. — Kurze Beschreibung der von *Scleiotinia Trifoliorum* hervorgerufenen Krankheit sowie der Gegenmittel.

***Chittenden, F. H.**, *The Green Clover Worm.* — Bulletin No. 30. Neue Reihe der D. E. 1901. S. 45—50. 1 Abb.

***Gavoty, R.**, *Un ennemie de la luzerne.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 44—46. — *Colaspidema atrum.*

***Kirchner**, Ein Fall erfolgreicher Bekämpfung der Raupe der Wintersaateule. — S. L. Z. 49. Jahrg. 1901. S. 989—991.

***Mehner, B.**, Der Stengelbrenner (Anthracose) des Klees. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 193—196.

Weifs, J., Die Kleeseide. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 72. — Gegenmittel.

6. Krankheiten der Handelsgewächse.

Pocken der Oliven.

Die eigentlichen Ursachen der Pocken des Olivenbaumes sucht Bracci[1]) nicht in dem Pilze *Cycloconium oleaginum*, sondern in der Beschaffenheit des Bodens. Zu dieser Ansicht wurde er geführt durch die Beobachtung, dafs die Krankheit vorzugsweise in tonigen und sandigen, viel weniger dahingegen in kalkigen, mergeligen Böden auftritt. Da andererseits der Olivenbaum eine ausgesprochene Kalkpflanze ist — die Asche der Blätter enthält 40 %, die Asche des Holzes 30 % Calciumoxyd — so erscheint es nicht ausgeschlossen, dafs auf kalkarmen Böden die Bäume unter einer Störung der physiologischen Funktionen leiden und in diesem Zustand zur Aufnahme des Pilzes besonders geeignet sind. Bracci empfiehlt diesem Standpunkte entsprechend die regelmäfsig unter der Pockenkrankheit leidenden Olivengärten, neben einer kräftigen Düngung mit Stickstoff und Phosphorsäure, vor allem auch mit Kalk in irgend einer Form zu versehen.

[1]) B. N. 23. Jahrg. 1901, S. 1227.

Brenner.

Über die äufseren Erscheinungen, die Ursachen und Bekämpfungsmittel der unter den Olivenbäumen der italienischen Provinz Lecco in letzter Zeit grofse Ausbreitung gewinnenden Brenner-Krankheit der Blätter (*ital. brusca*) erstattete Comes[1]) einen Bericht. Das „Verbrennen" der Blätter beginnt an deren Spitze und schreitet allmählich gegen den Stilgrund hin. Seltener beschränkt sich dieser Vorgang nur auf eine Blatthälfte. Als Begleiterscheinung tritt zuweilen *Cycloconium oleaginum* auf, Comes hält den Pilz aber nicht für die Ursache, namentlich deshalb, weil er sich auch auf zu Boden gefallenem, vollkommen gesundem Laube vorfindet. Das „Verbrennen" erfolgt zumeist mit einem Male, acht Tage darauf pflegen die befallenen Blätter sich vom Baume abzulösen. Die vorbeschriebene Krankheitserscheinung tritt zumeist im September, mitunter auch im Frühjahr auf. Zugleich mit den Blättern zeigen auch die Zweige bestimmte Krankheitserscheinungen, welche in dem Vertrocknen der Spitzen, schwächliche Ausbildung und dem Auftreten schwärzlicher, eine klebrige Flüssigkeit absondernder Flecken bestehen. In den Geweben derartiger Zweige befinden sich gleichfalls gummose Ansammlungen. Die Wurzeln befallener Bäume sind vielfach verfault, bei den noch anscheinend gesunden sind im Holze schwärzliche, gekrümmte, mit Gummi erfüllte Flecken wahrnehmbar.

Was die Verbreitungsweise der Krankheit anbelangt, so erfolgt dieselbe sehr wahrscheinlich durch die Veredelung.

Als Krankheitsursachen sieht Comes plötzliche Temperaturschwankungen, sowie den Anreiz zur Gummibildung an. Träger derselben sind die im Olivenbaume zirkulierenden Säfte und deshalb beobachtet man auch, dafs in feuchten Jahren das „Verbrennen" stärker auftritt wie in trockenen. Im übrigen tragen geschlossener Boden, undurchdringlicher Untergrund und Stallmistdüngung zur Steigerung, Mineraldünger und Komposterde zur Verminderung der Krankheit bei. Hochgelegene Kulturen leiden weniger als tiefer in Talmulden befindliche. Gewisse Olivensorten wie „*nardò, cellina, morella* leiden bei weitem weniger als die gewöhnlich angebaute *ogliarola*.

Die Gegenmittel sind nach Comes 1. Entfernung der faulen Wurzeln, 2. das Ringeln der Bäume, 3. das Zurückschneiden der Äste bis auf gesundes Holz und Aufpropfen der widerstandsfähigen Sorte *nardò*, 4. das Fällen sehr stark erkrankter Bäume.

Welkekrankheit Maulbeerbaum.

Über die Welkekrankheit (*ital. avvizzimento*) der jungen Triebe des Maulbeerbaumes machten Briosi und Farneti[2]) Mitteilungen. Zum ersten Male machte sich die fragliche Krankheitserscheinung 1892 bemerkbar, im Jahre 1901 trat sie mit grofser Heftigkeit, ganze Baumreihen befallend auf, indem nicht der zwanzigste Teil der normalerweise zu erwartenden Triebe zur Ausbildung gelangte. Letztere welken und trocknen bald vollkommen ein. Die vernichteten Knospen treten bald in der Mitte der Triebe, bald am

---

[1]) B. N. 23. Jahrg., 1901, S. 4—8.
[2]) A. B. P. Neue Reihe, Bd. 7, 1901.

Grunde, bald in unregelmäfsiger Anordnung über dessen ganze Länge verteilt auf. Die Zweige, auf welchen die verkümmernden Blatttriebe sitzen, erweisen sich bei näherem Zusehen rings um die Ansatzstelle des letzteren als eingesunken und braunviolett oder bleifarbig verfärbt. Diese Flecken gewinnen bald in der Längsrichtung des Zweiges, bald in der Querrichtung und Ausdehnung und führen im letzten Falle zum Absterben der spitzenwärts belegenen Teile. Die erkrankten Zweige sind zumeist einjährig, gelegentlich werden aber auch zwei-, drei- und mehrjährige ergriffen. Erreger der Krankheitserscheinung ist nach Briosi ein auf dem bleigrauen, die abwelkenden Triebe umgebenden Flecken befindlicher Pilz: *Fusarium lateritium Nees.* Sporen einer Reinkultur dieses Pilzes auf gesunde Blatttriebe gebracht führten innerhalb kurzer Zeit zur Welkekrankheit. Der nämliche Effekt liefs sich durch die direkte Übertragung der auf kranken Zweigen sitzenden Fusariumsporen erzielen. Für gewöhnlich lebt der Pilz als Saprophyt auf trockenen Ästen u. s. w. der Robinie, der Weiden, der Birken, des Maulbeerbaums u. s. w. Im vorliegenden Falle entwickelt er aber vollkommen parasitäre Eigenschaften.

Pseudomonas auf Wallnuss.

Im südlichen Kalifornien, z. T. auch in den mittleren und nördlichen Bezirken des Staates fand Pierce[1]) auf den Wallnufsbäumen (*Juglans regia*) eine Bakteriosis vor, welche er einer *Pseudomonas Juglandis n. sp.* zuschreibt. Er beschreibt das Bakterium als: kurz, stabförmig, an den Enden abgerundet, aktiv beweglich, mit einer einzigen langen polaren, gewöhnlich gewellten Geisel: Länge in Kultur auf saurer Gelatine direkt von der Wallnufs entnommen und mit Gentianaviolett gefärbt 1—2 μ, je nachdem das Bakterium sich kurz vor der Teilung befindet oder nicht; mittlere Breite 0,5 μ; einzeln oder paarweise, mitunter auch in kürzeren oder längeren Ketten; auf Kartoffel und vielen anderen Substraten bildet er einen hellchromgelben Überzug; um den Rand der Kultur auf Kartoffel in der Breite von 0,5—1 cm tritt infolge Ausscheidung eines diastatischen Fermentes Invertierung der Stärke ein. Dieses breite und sehr scharf abgesetzte Band invertierter Stärke unterscheidet den Organismus deutlich von *Pseudomonas Stewarti* und *Ps. Hyacinthi.* Das nahe verwandte *Ps. campestris* bildet gelegentlich eine gleiche aber in allen Fällen weit schmalere Zone. Schon durch eine schwache Alkalität des Nährsubstrates wird das Wachstum von *Ps. Juglandis* verhindert; neutrale und saure Gelatine wird von ihm verflüssigt. Aerobisch, in Zuckerlösung keine Gasentwicklung, ohne Wachstum unter Glimmerplatte. In apfelsaurer Kartoffelgelatine und Agar runde Kolonien, anfänglich wasserklar, bald deutlich gelb, scharfumrandet. Von *Ps. campestris* auch noch dadurch unterschieden, dafs es auf der Oberfläche des Auszuges von Blättern des Wallnufsbaumes (*Juglans regia*), der Magnolie (*Magnolia macrophylla*), der Feige (*Ficus Carica*), des Ricinusstrauches (*Ricinus communis*) und japanischer Mispel (*Eryobotrya japonica*) ein hellgelbes, massiges Pigment hervorbringt.

Ps. Juglandis befällt die Nüsse, Blätter und zarten Zweige. Bei jungen

---

[1]) Bot. G. Bd. 31, 1901, S. 272. 273.

Wallnüssen wird nicht nur das Epicarp und die in der Bildung begriffene Schale, sondern auch der Kern zerstört, bei älteren Nüssen bleibt die Krankheit auf das Epicarpium beschränkt. Auf den Blättern werden gewöhnlich die Partien entlang den Adern und der Stiel ergriffen. Die Zweige werden nahe dem Vegetationspunkte infiziert. Als Orte zur Überwinterung dienen dem Bakterium die Markhöhle und die abgefallenen Nüsse. Durch Bespritzen der jungen Nüsse mit einer Reinkultur des Organismus in Wasser gelang es, in unbeschränktem Umfange Verseuchungen künstlich hervorzurufen.

Russtau der Oliven.

Der Rufstau der Olivenbäume ist nach Vidal[1]) in erster Linie durch die Vernichtung der Schildläuse zu beseitigen. Als besonders geeignet hierzu erweist sich die Zeit, während welcher die jungen Läuse eben dem Eie entschlüpft sind. Die Bekämpfung der Schildläuse allein reicht aber nicht zur Fernhaltung des Rufstaues aus, es machte sich vielmehr nötig, neben dem Insektizid auch ein Fungizid, Kupfer, in Anwendung zu bringen, um den Rufstausporen entgegenzutreten. Vidal führte einige Versuche aus, bei denen die erste Bespritzung (a) im Juni unmittelbar nach dem Erscheinen der jungen Schildlauslarven, die zweite (b) Anfang September vorgenommen wurde. Das Ergebnis war:

	Verhältniszahl des dadurch den Pflanzen gewährten Schutzes	
	Dezember 1899	Dezember 1900
1. unbehandelte Olivenbäumchen	4,9	4,7
2. a) Petrolseife; 2 kg Schmierseife, 2 l Petroleum, 100 l Wasser; b) desgl.	6,7	6,1
3. a) Petrolseife wie vorher; b) Kupferkalkbrühe 3 %	7,3	6,6
4. a) Kupferkalkbrühe 3 % + 1 l Terpentingeist; b) desgl.	7,3	7,6

Am besten bewährte sich somit die terpentingeistige Kupferkalkbrühe, deren Herstellung einfach durch allmähliches Einschütten des Terpentingeistes in die fertige Kupferkalkbrühe und darauffolgendes Durcheinanderspritzen, ähnlich wie bei der Darstellung von Petrolseifenemulsion, erfolgt.

Schädliche Insekten der Oliven.

Eine übersichtliche Darstellung der schädlichen Insekten des Olivenbaumes hat Ribaga[2]) herausgegeben. In derselben werden nach einer allgemeinen Beschreibung der Insekten, der Mittel zu ihrer Niederhaltung und der Schäden, welche die am Olivenbaum vorkommenden hervorrufen, die Oliven nach den organischen Teilen des Baumes geordnet, angeführt und in einem weiteren Abschnitte ausführlich gekennzeichnet und kritisiert. Die behandelten Schädiger sind:

1. An den Wurzeln: *Phyllognathus silenus*, *Melolontha vulgaris*, *Lucanus cervus*.
2. Am Stamme und an den dickeren Ästen. a) Äufserlich: *Oribates, Oribatula*, *Neoliodes*, *Guerrinia serratulae*, *Lecanium oleae*, *Aspidiotus*

[1]) Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 35, S. 121.

[2]) Insetti nocivi all'Olivo ad agli Agrumi. Portici, 1901, 142 S. Zahlreiche Abb.

hederae, *A. betulae*, *Parlatoria calianthina.* b) Innerlich: *Crematogaster scutellaris*, *Hylesinus fraxini*, *H. crenatus*, *Zeuzera aesculi*, *Colotermis flavicollis*, *Oryctes nasicornis*, *Pachyrrhina imperialis.*

3. An den Zweigen. a) Äufserlich wie vorher. b) Innerlich: *Phloeotribus oleae*, *Hylesinus oleiperda*, *H. Kraatzii*, *H. vestitus*, *H. crenatus*, *H. fraxini*, *Synoxylon sexdentatum*, *S. muricatum*, *Clinodiplosis oleisuga.*
4. An den jungen Trieben. a) Äufserlich: *Prays oleaellus*, *Euphyllura oleae.* b) Innerlich: *Pollinia Pollini*, *Phloeotribus oleae*, *Hylesinus oleiperda*, *Cynips oleae*, *Pteromalus quadrus.*
5. An den Knospen: *Otiorrhynchus meridionalis*, *Apion vorax*, *Mecinus circulatus.*
6. An den Blättern. a) Äufserlich: *Sphinx ligustri*, *Acherontia atropos*, *Acidalia degeneraria*, *Lytta versicatoria*, *Omophlus frigidus*, *Otiorrhynchus Ghiliani*, *Cionus fraxini*, *Prays oleaellus*, *Phleothrips oleae*, *Monophadnus melanopygius*, *Philippia oleae*, *Lecanium oleae*, *Aspidiotus hederae*, *A. betulae*, *Parlatoria calianthina.* b) Innerlich: *Prays oleaellus*, *Perrisia oleae*, *Pollinia Pollini.*
7. An den Blütenständen. a) Äufserlich: *Tortrix romaniana Phloeothrips oleae*, *Euphyllura oleae.* b) Innerlich: *Phloeothrips oleae*, *Prays oleaellus.*
8. An den Früchten. a) Äufserlich: *Phloeothrips oleae*, *Rhynchites cribripennis*, *Euphyllura oleae.* b) Innerlich: *Dacus oleae*, *Prays olealellus*, *Rhynchites cribripennis.*

Rhynchiltes auf Oliven.

Ribaga[1]) widerlegte die Ansicht, dafs die Larve des auf Oliven parasitierenden *Rhynchites cribripennis Desbr.* sich in den geschlossenen oder halbgeöffneten Kapseln von *Verbascum* aufhält und wies nach, dafs in den Fällen, welche zu dieser Annahme Anlafs gegeben haben, der Rüsselkäfer *Gymnetron tetrum Fabr.* vorgelegen hat. Der Rüsselkäfer der Oliven legt seine Eier an die jungen Früchte, vor allen Dingen in die Nähe des Kernes. Infolgedessen nehmen die Oliven eine dunkelrote Farbe an. Die ausschlüpfenden Larven verbleiben innerhalb der Frucht. Wo die Verpuppung stattfindet, ist noch nicht bekannt, vermutlich erfolgt sie aber im Erdboden. Das ausgewachsene Insekt erscheint im Frühjahr. Im weiteren werden die morphologischen Unterschiede zwischen *Rh. cribripennis* und *Gymnetron tetrum* auseinander gesetzt.

Dacus oleae.

Ein neues von Parona[2]) vorgeschlagenes Verfahren zur Bekämpfung der Olivenfliege (*Dacus oleae*) besteht in der Vernichtung aller Larven und Puppen des Insektes, welche in den Ölpressen irgendwo sei es am Boden, an den Pressen, an den Wänden oder in Rissen der Holzbekleidung zum Vorschein kommen.

Entilia auf Sonnenrosen.

Auf kultivierten Sonnenblumen hält sich eine kleine Hemiptere, *Entilia sinuata*, auf, welche ihre Eier in die Mittelrippe der Blätter legt und durch ihr Saugen letztere zum Vergelben und Abfallen bringt. Wie Howard[3])

---

[1]) B. E. A. Bd. 8, 1901, S. 6.

[2]) Brian in Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 36, S. 55.

[3]) Bulletin No. 30, Neue Reihe der D. E. 1901, S. 75—78.

bebachtet hat, werden diese kleinen Blattspringer sorgfältig von Ameisen — *Camponotus pictus Forel, Formica subsericea Say* — überwacht und falls sie mit einem abfallenden Blatte auf den Erdboden gelangt sind, sofort wieder auf gesunde Blätter geschleppt. Die genannten Ameisenarten werden dadurch zu indirekten Schädigern der Sonnenrosen.

Literatur.

Barber, C. A., *The Ground-Nut Crops growing near Pancuti in South Arcot.* — Bulletin No. 38 des Department of Land Records and Agriculture, Madras. 1900. S. 146—153. — Die Raupen von *Aloa lactinea Cramer* und die eines Kleinschmetterlinges fressen auf den Erdnüssen.

Battaachon, G., *La mouche de l'olive et les petits oiseaux.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 83—86. — Nach *Il Coltivatore.*

***Bracci, F.**, *Contributo alla lotta contro il vaiuolo dell'olivo* (*Cycloconium oleaginum, Cast.*) — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 1227—1233.

***Brian, A.**, *Nouveau moyen pour combattre la mouche de l'olivier proposé par le professeur C. Parona.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 55—57. (Siehe *Parona.)*

***Briosi, G.** und **Farneti, R.**, *Intorno all'avvizzimento dei germoli dei gelsi.* — Sonderabdruck aus: A. B. P. Neue Reihe. Bd. 7. 1901. 4 S.

Cabanès, G., *Un nouveau fléau pour notre agriculture méridionale: Maladie de l'olivier produite par un champignon parasite, Cycloconium oleaginum Castagne.* — Bulletin de la société pur l'étude des sciences naturelles de Nîmes. Bd. 28. 1901. S. 16—32.

Chiappari, P., *Metodi essenziali di coltvazione preventiva contro le malattie e gli insetti che rovinano le preziose piante dell'olivo, del gelso e della vite coll' aggiunta della selvioltura quale aureo fondamento pel nuovo secolo.* — Cremona (Interessi Crenomensi) 1900. 82 S.

***Comes, O.**, *Sul malanno degli olivi, denominata „Brusca" nel Leccese.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 4—8.

— — *Sulla malattia della brusca (gommosi) negli olivi del Leccese.* — Sonderabdruck aus den Atti del Reale Istituto d'Incoraggiamento di Napoli. 5. Reihe. Bd. 2. No. 8. 1900. 7 S. — Auszug in d. Jahresber. Bd. 3. 1900. S. 65.

Cuboni, G., *Una grave calamità negli olivi.* — Bollettino della Società degli Agricoltori Italiani. 1898. No. 5.

***Howard, L. O.**, *On the habits of Entilia sinuata.* — Bulletin No. 30. Neue Reihe der D. E. 1901. S. 75—78. 2 Abb.

Lecq, H., *Notice sur les parasites de l'olivier.* — Alger (Fontana u. Co.) 1901. 13 S. 1 Tafel.

Miyoshi, M., Untersuchungen über die Schrumpfkrankheiten (*Ishikubyo*) des Maulbeerbaumes. II. Bericht. — Sonderabdruck aus dem *Journal of the College of Science, Imperial University*, Tokyo, Japan. Bd. 15. 1901. S. 459 bis 464.

Mottareale, C., *In merito al parassitismo del vaiuolo dell'olivo* (*Cycloconium oleaginum Cast.*) — Portici. 1901. 16 S.

— — *Su d'un esemplare teratologico di Papaver Rhoeas L.* — Sonderabdruck aus dem Bolletino della società botanica italiana. Mai 1901. 13 S.

Müller-Thurgau, H., *Favolus,* ein neuer Feind der Nufsbäume. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 211—214. 1 Tafel. — Der bisher nördlich der Alpen nicht beobachtete *Favolus europaeus* wurde von Müller als Schädling der Nufsbäume am Ufer des Züricher Sees vorgefunden.

Noelli, A., *Sull' Aecidium Isatidis Re 1821.* — M. 15. Jahrg. 1901. S. 71—74. — Eine genaue Beschreibung des Äcidiums, welches im Piemontesischen stark auftritt.

***Parona**, C., *Proposta di un metodo pratico per combattere la Mosca olearia.* — Genua. 1901. — Auszug in B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 135—140.

Peglion, V., *Intorno al cosidetto „incappucciamento" della canapa.* — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 789—799.

— — *Intorno al cosidetto „incappucciamento" della canapa.* — Annuario della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma. Bd. 1. 1901. S. 154—164. — Die in einer Verkrüppelung der ganzen Pflanze, in Blattdeformationen und Hypertrophie des Markgewebes des Hanfes bestehende Krankheit wird durch *Tylenchus devastatrix* hervorgerufen. Peglion charakterisiert den Schädiger an der Hand der Arbeiten von Kühn, Ritzema Bos, Aducco, Neppi und Ormerod. Die künstliche Erzeugung der Krankheit gelang bisher nur unvollkommen.

***Pierce**, N. B., *Walnut Bacteriosis.* — Bot. G. Bd. 31. 1901. S. 272. 273.

Ribaga, C., *Gli Insetti che danneggiano il Gelso.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 25—32. 73—82. 97—104. 121—126. 145—153. 169—177. 193—199. 22 Abb. — *Homoptera: Guerinia serratulae, Lecanium persicae, Diaspis pentagona, Aspidiotus hederae; Orthoptera: Acridium aegyptium var. lineola, Caloptenus italicus, Oedipoda coerulescens, Pachytilus nigrofasciatus; Hymenoptera: Ceratina cucurbitina; Coleoptera: Melolontha vulgaris, M. hippocastani, Anomala vitis, Osmoderma eremita, Sinoxylon sexdentatum, Liparthrum mori, Peritelus griseus, Clytus arietis, Pogonocherus hispidus; Lepidoptera: Vanessa c-album, Plusia gamma, Spilosoma lubricipeda, Oecophora tinctella.* Von sämtlichen Schädigern Beschreibungen, bei der Mehrzahl auch Angabe von Bekämpfungsmitteln.

— — *Gli Insetti che danneggiano il Gelso.* — Padua (R. Stab. Prosperini). 1901. 61 S. 27 Abb. — In dieser Arbeit werden die Coccidenarten: *Guerinia serratulae, Lecanium persicae, Diaspis pentagona, Aspidiotus hederae* sehr ausführlich behandelt (S. 1—39). Die übrigen Schädiger des Maulbeerbaumes, welche Berücksichtigung gefunden haben, sind: *Acridium aegypticum, Caloptenus italicus, Oedipoda coerulescens, Pachytilus nigrofasciatus, Phaneroptera spec., Vanessa C-album, Spilosoma lubricipeda, Plusia gamma, Oecophora tinctella, Ceratina cucurbitina, Cemonus ater, Osmia, Melolontha vulgaris, M. hippocastani, Anomala vitis, Osmoderma eremita, Sinoxylon 6-dentatum, Peritelus griseus, P. hirticornis, P. noxius, Hypoborus mori, Clytus arietis, Pogonocherus hispidus, Mesosa curculionides.*

*— — *Insetti nocivi all' Olivo ed agli Agrumi.* — Portici. 1901. 142 S. 130 Abb. im Text.

*— — *Sul Gymnetron tetrum Fabr. del Verbasco e sul Rhynchites cribripennis Desbr. dell' Olivo.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 6—10. 3 Abb.

Staes, G., *De Vlasbrand.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 47—64. 76—90. — Eine eingehende, insbesondere auf die Arbeiten von Broekema und E. Marchal gestützte Darstellung des Flachsbrandes.

Suzuki, U., *Investigations on the mulberry dwarf troubles a disease widely spread in Japan.* — The Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo-Universität. Bd. 4. 1901. S. 267—288.

v. **Tubeuf**, C., Über eine Krankheit junger Rübsenpflanzen. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 350—355. Abb. — *Arthrobotrys oligospora.*

***Vidal**, D., *Essais de traitements contre la fumagine de l'olivier.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 121—124.

Wagner, Bekämpfung der Hopfenerdflöhe. — W. L. B. 91. Jahrg. 1901. S. 583. — Abspritzen mit reinem Wasser oder mit $^1/_2$—1 prozent. Schmierseifenlösung.

Weifs, J., Zur Bekämpfung der Erdflöhe am Hopfen. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 31—32.

Zirngiebl, H., Die Feinde des Hopfens aus dem Tier- und Pflanzenreich und ihre Bekämpfung. — Berlin, (Paul Parey). 1902. 64 S. 32 Abb.

Zollikofer, Die Hopfenwanze. — W. B. 1901. S. 249. — Es wird das „Sengen" der Hopfenstangen zur Vernichtung der in den Rissen und Winkeln sitzenden Insekten empfohlen.

? ? *Mosca olearia.* — B. E. A. 8. Jahrg. 1901. S. 57—65.

7. Krankheiten der Küchengewächse.

Bakteriosis der Kohlrabi.

An Kohlrabi niederösterreichischer Herkunft beobachtete Hecke[1]) eine Bakteriosis. Makroskopisch äufsert sich die Krankheit dadurch, dafs das Fleisch von schwarzen Adern durchzogen wird und dadurch ein gesprenkelt marmoriertes Aussehen erhält. An den Kohlrabis sind äufserlich keinerlei abnormale Erscheinungen wahrnehmbar. Das Kraut, welches Hecke nicht vorlag, soll ebenfalls nichts Absonderliches gezeigt haben. Im fortgeschrittneren Stadium der Krankheit treten zu den schwarzen Adern noch Höhlungen im Fleische des Kohlrabi hinzu, welche, allseitig abgeschlossen, einen zähen Bakterienschleim enthalten. Schliefslich tritt auch eine mehr oder weniger trockene Fäulnis auf. Ob letzte beiden Erscheinungen im Zusammenhang mit dem primären Stadium der schwarzen Äderung stehen, wurde von Hecke nicht festgestellt. Die von Smith beschriebene Kohl- und Turnipskrankheit hat mit der vorliegenden nichts gemein. Erstere ist hauptsächlich eine Blattkrankheit, letztere besteht in einer inneren Fäulnis der Wurzel, in beiden Fällen tritt eine Verzwergung der befallenen Organe ein, was bei der hier in Betracht kommenden Kohlrabi-Bakteriose nicht der Fall ist.

Das schwarze Geäder wird durch eine Bräunung der Gefäfse hervorgerufen, welche ihrerseits mit einem dichten Bakterienschleim erfüllt sind. Durch Färbung mit Karbolfuchsin und Differenzierung mit schwacher Essigsäure treten die Bakterienhäufungen in den Gefäfsen durch ihre intensive Färbung hervor. Mit den aus zerschnittenen Gefäfsen hervortretenden Schleimtröpfchen stellte Hecke Gufskulturen auf neutraler Fleischextraktpepton-Gelatine und Kohlrabiextrakt-Gelatine her. Das Wachstum des Bazillus ist ziemlich langsam. Bei Zimmertemperatur erscheinen auf Fleischextraktpepton-Gelatine nach drei bis vier Tagen die Kolonien in einem dem unbewaffneten Auge eben sichtbaren Anflug.

Der Bazillus des Kohlrabi stellt ein sehr kurzes, in der Gröfse auffallend schwankendes, sich leicht färbendes Stäbchen dar. In ganz jungen Kulturen mifst er $0{,}9$—$1{,}6 \times 0{,}5\ \mu$. Der Bazillus besitzt eine lebhafte Eigenbewegung, welche er einer monopolaren Geifsel (nach Löffler und van Ermengem-Hinterberger leicht zu färben) verdankt. Wahrscheinlich ist der Organismus identisch mit *Pseudomonas campestris Pammel* oder ihm doch nahe verwandt. Infektionsversuche sind im Gange, doch glaubt Hecke nach der ganzen Art des Vorkommens des Bazillus jetzt schon zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dafs ein echter Parasit vorliegt.

---

[1]) Z. V. Ö. Bd. 4, 1901 S. 469—476.

Bakterienfäule der Möhren.

Jones[1]) hatte Gelegenheit, eine weiche Fäulnis der nach der Ernte in Kellern oder Mieten aufbewahrten Möhren kennen zu lernen. Die Zersetzung begann gewöhnlich am Kopfe und setzte sich binnen kurzer Zeit durch das Innere fort. Der ergriffene Teil war weich und etwas gebräunt. Gesundes und erkranktes Gewebe sind zumeist scharf voneinander abgetrennt. Als Ursache wurde ein Bacillus erkannt, welcher den Namen *B. carotovorus* erhielt. Derselbe dringt in die Interzellularräume. Durch die Ausscheidung eines Enzymes (Cytase?) erweicht und zerstört der Pilz die zwischen den aneinanderstofsenden Zellen liegenden Lamellen und isoliert so die Zellen. Aufser auf Möhren erzeugt *B. carotovorus* die nämliche Weichfäule auch auf weifsen Rüben, Wasserrüben (*Brassica campestris*) und Rettigen. Auch Zwiebeln, Pastinaken, Schwarzwurz werden schnell von ihm ergriffen. Junge Stiele von Sellerie zerfielen schnell nach der Impfung. Hyacinthen und Kohlpflanzen erliegen ihm unter bestimmten Vorbedingungen. Unreife Tomaten und Eierfrüchte sowie unreifer grüner Pfeffer werden viel schneller zerstört als die reifen Früchte. Dahingegen führten Impfungen mit Reinkulturen des Bazillus zu keinem Verfall bei reifen Früchten von Orangen, Bananen, Äpfeln, Birnen, Kartoffeln, süfsen Bataten, Runkelrüben und Blumenkohlköpfen, ferner bei Wurzeln und Blättern von jungen, vier Wochen alten Möhren- und Pastinakenpflanzen sowie bei Stengeln und Blattstielen von Tomaten.

Für das Gelingen der Infektion scheint das Vorhandensein von Wunden eine wesentliche Vorbedingung zu bilden.

Die Schnelligkeit des Gewebezerfalles hängt, aufser von der Temperatur, vom Wassergehalt ab. Je höher derselbe ist, desto rascher auch die Zersetzung. Auf das Eindringen des Contagiums folgt gewöhnlich das Ausschwitzen einer grauweifsen, von schwärmenden Bakterien erfüllten Flüssigkeit. Grüne Tomaten von 7 cm Durchmesser, welche im Garten oder im Gewächshause an der Pflanze hingen, wurden oft binnen einer Woche in eine breiige Masse verwandelt. Besonders starke Gerüche wurden nicht entwickelt, aufser bei Cruciferen und Zwiebeln, welche widerwärtig dufteten, und bei Sellerie, welche einen abstofsend süfslichen Geruch entwickelten.

Bacillus carotovorus bildet an den Enden abgerundete Stäbchen, welche bei 20—24° C. mit kaltem, wässerigen Fuchsin gefärbt in einer 24 Stunden alten Agar- oder Brühekultur 0,7—0,8 × 1,5—5,0 μ, in 20tägigen Agarkulturen 0,6—0,7 × 1,5—3,0 μ messen. In jungen (1—3 Tage alten), flüssigen Kulturen sieht man häufig Ketten von mehreren Zellen und Filamente von 25—50 μ, bisweilen sogar von 100—200 μ Länge. In älteren Zuchten tritt er einzeln, selten paarweise auf. Aufserdem besteht auf flüssigen Nährböden eine Neigung zur Bildung von Zoogloeamassen, deren Durchmesser 25 μ und mehr beträgt. In kalten, wässerigen Anilinlösungen sind 5—10 Minuten einer guten, kräftigen Färbung nötig, Loefflers Methylenblau liefert eine solche in 5 Minuten. Karbolfuchsin färbt schnell. Die nach Gram bewirkte Färbung hält *B. carotovorus* fest. Die Stäbchen besitzen mehrere (2—5) periphere Geiseln, deren Länge in Agarkulturen 6 μ oder weniger, in Möhrenbrühe 10 μ oder

[1]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 12—21. 61—68.

mehr beträgt. Die Färbung der Geiseln gelingt an 20 Stunden alten Zuchten auf Möhrenbrühe mit Hilfe der Löwitschen Methode ausgezeichnet. Anzeichen von Sporenbildung konnten unter keinen Umständen gefunden werden.

Was die kulturellen Charaktere des Pilzes auf verschiedenen Nährböden anbelangt, so mufs auf das Original verwiesen werden, ebenso betreffs seiner biochemischen Eigenschaften.

Die Einschränkung der Krankheit hat von nachstehenden Gesichtspunkten aus zu erfolgen.

1. Fruchtwechsel. Das Land ist zum Anbau von Getreide- oder Bohnensamen zu benutzen, in Weide zu legen, oder zu Runkelrüben-, vielleicht auch zum Kartoffelbau zu verwenden.
2. Düngung. Stalldünger und Kompost, welcher die Kothreste des mit angegangenen Vegetabilien gefütterten Viehes enthält, darf nicht auf das Land gebracht werden.
3. Trocknung der Wurzeln. Bei der grofsen Empfindlichkeit des Bazillus gegen ein kurzes Austrocknen ist es ratsam die Wurzeln, namentlich, wenn sie beim Einernten Verwundungen ausgesetzt sind, vor der Aufbewahrung einige Zeit der Trocknung auszusetzen. Wenn möglich soll die Ernte bei klarem, trocknen Wetter stattfinden.
4. Da *B. carotovorus*, dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt, fast augenblicklich zu Grunde geht, müssen die Wurzelfrüchte auf dem Felde so lange wie möglich in der Sonne liegen bleiben.
5. Gelingt es die Temperatur in dem Aufbewahrungsraum unter 10° C. zu halten, so ist eine starke Verminderung der Krankheit zu gewärtigen. Bei Temperaturen von 4° würde sie vollkommen fern gehalten werden können.

Weissfäule (Pseudomonas) der Kohlrübe.

Auf Kohlrüben (*Brassica napus*) beobachtete Potter[1]) im Herbst, wenn die Vorratsstoffe aufgespeichert werden, eine Krankheit, welche in dem Verfaulen der Wurzeln unter Entwicklung eines widerwärtigen Geruches besteht. Der zerfallene Teil ist von grauweifsem oder dunkelbraunem Aussehen. Oberirdisch ist die Krankheit daran zu erkennen, dafs die älteren Blätter gelb und schlaff werden, die jüngeren folgen nach. Innerhalb 2 Wochen von der ersten Infektion an pflegt die Blattkrone verfallen zu sein. Potter hat dieser Erkrankung den Namen „Weifsfäule" gegeben und festgestellt, dafs dieselbe durch ein bisher noch nicht beschriebenes Bakterium, *Pseudomonas destructans*, hervorgerufen wird. Dasselbe besteht aus kurzen $3 \times 8\,\mu$ messenden, beweglichen Stäbchen mit einer einzigen polaren (nach Ermengems Methode bei Verwendung von 2prozent. Silbernitratlösung sich färbenden) Geisel. Es ist ausgesprochen aërob, bildet auf Gelatineplatten runde, weifsgraue Kolonieen unter Verflüssigung des Substrates, wächst auf Gelatinestichkulturen am Stichkanal, eine trichterförmige Röhre von weifslich, molkig getrübter, flüssiger Gelatine erzeugend, entlang, nimmt auf Agar ein glänzendes, weifses Wachstum an, befällt Möhre und Kartoffel ebenso wie Kohlrüben, verschont aber Runkelrüben, macht Kochs Bouillon

[1]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 282—288. 353—362. 6 Abb. im Text.

und Kohlrübenbrühe wolkig und opak, sondert Cytase (Erweichung und Schwellung der Zellenwände sowie Auflösung der Mittellamellen) und Diastase (Verflüssigung der Gelatine) ab, liefert in Kohlrübensaft und gezuckerter Pasteurscher Lösung als Stoffwechselprodukt Oxalsäure, färbt sich schnell mit den gewöhnlichen Anilinfarben, nicht aber nach Grams Methode, liefert immer saure Residuen und entwickelt während der Gärung reichlich Kohlensäure.

Pseudomonas destructans dringt immer durch eine Verwundung an der Oberfläche der Wurzel in dieselbe ein. Infektionen auf intakten Wurzelkörpern gelangen niemals. Schnecken, Schmetterlingsraupen und sonstiges Ungeziefer, welches in oder am Boden lebt, ruft die erforderlichen Verletzungen hervor. Das Bakterium kann durch viele Generationen als Saprophyt leben, ohne seine Virulenz als Parasit zu verlieren.

Wurzelkropf.

Erneute Versuche von Halsted[1]) bestätigen, dafs eine Kalkdüngung, besonders wenn sie im November aufgebracht und eingepflügt wird, das Auftreten der Kohlkropfkrankheit erheblich vermindert. *Brassica Napus L.* zeigt die Wurzelkropfkrankheit ganz ebenso wie die Turnips.

Phytophthora auf Tomaten.

Während *Phytophthora infestans* in Belgien die Kartoffeln während des Jahres 1900 in keiner Weise belästigt hat, sind andrerseits die Tomatenpflanzen von dem Pilze sehr stark heimgesucht worden und zwar fast ausschliefslich die Früchte, während das Kraut frei davon geblieben ist. Der Parasit bildet sehr zahlreiche, unregelmäfsig verteilte, hellbraune Flecken auf der vollständig intakt bleibenden Oberhaut der Frucht. Gewöhnlich werden beim Auftreten des falschen Mehltaues die Pflanzen mit Kupferkalkbrühe gespritzt. E. Marchal[2]) schlägt als zweckmäfsiger vor, die Pflanzen bei feuchtem, das Auftreten des Schädigers begünstigendem Wetter zu Anfang September einmal mit Kupferkalkbrühe, bei weiterem Anhalten der dem Pilze Vorschub leistenden Witterung aber mit der leicht von den Früchten abwaschbaren ammoniakalischen Kupfervitriolbrühe zu bespritzen.

Peronospora auf Blumenkohl.

Auf Blumenkohl beobachtete E. Marchal[3]) den bis dahin in Belgien fremden Pilz *Peronospora parasitica.* Besonders stark ergriffen waren die Blätter, welche infolgedessen schnell abstarben und abfielen. Die oberen nahmen eine unverhältnismäfsig bedeutende Länge an und lieferten kein brauchbares Produkt. Cornu und Curé haben zur Verhütung der Krankheit empfohlen, auf dem Boden der Treibbeete Hobel- oder Sägespäne auszubreiten, die mit konzentrierter Kupfervitriollösung getränkt sind. Die Wirksamkeit des Mittels vorausgesetzt würde sich das Verfahren auch zum Schutze der Salatbeete gegen falschen Mehltau eignen.

Grind der Tomaten Dendrodochium.

Eine neue Krankheit der Tomaten beschreibt E. Marchal[4]) unter der Bezeichnung „Grind“. Sie wurde wahrgenommen an eingetopften Liebesäpfeln, nachdem sie infolge ungenügenden Ausreifens gegen Ende des Monats September in ein Warmhaus eingestellt worden waren. Es zeigten sich als-

---

[1]) 21. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1901, S. 410—413. 1 Tafel.

[2]) Rapport sur les maladies cryptogamiques. Année 1900. 1901, S. 1—3.

[3]) Rapport sur les maladies cryptogamiques étudiées au Laboratoire de Botanique de l'Institut agricole de Gembloux, 1901, S. 3. 4.

[4]) Rapport sur les maladies cryptogamiques, 1900, S. 12. 13.

bald auf den Früchten grofse, graue, schmutzige Flecke, welche sich schnell mit zahlreichen, runzeligen Vorsprüngen bedeckten. Darnach lösten sich die Auftreibungen ab und liefsen eine rundliche, warzige, an Tuberkelknoten erinnernde, an der Oberfläche rauhe, anfänglich weifsliche, später grauschwärzliche Masse hervortreten. Die Früchte erschienen in diesem Zustand wie mit einem Grind bedeckt. Das Fleisch der Tomate befindet sich in einem vorgeschrittenen Zustand der Zersetzung. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich die Anwesenheit eines der *Tubercularia* nahe verwandten Pilzes. Gleichzeitig mit ihm, wahrscheinlich aber schon etwas vorher, tritt ein *Phoma* auf, welcher den Boden vorbereitet. Nachstehend die Diagnose des neuen Pilzes.

Dendrodochium Lycopersici nov. spec.

Acervulis verruciformibus, erumpentibus, campactiusculis, 0,5—1 mm diam., albidis dein cinereo-nigrescentibus, extus rugulosis. Conideis ovoideis vel ellipsoideis, hyalinis, 6—8 × 3—3,5 μ, basidiis dense fasciculatis, divisis, inaequalibus, articulatis suffultis.

Hab. in baccis Lycopersici esculenti, socia Phoma Lycopersici. Gembloux, octob. 1900.

Da schattiger Stand der Tomaten das Auftreten der Krankheit begünstigt, ist nach Marchal den Pflanzen vor allem ein luftiger, heller Standort besonders im Herbste zu geben.

Cercospora Apii.

Townsend[1]) berichtete über Versuche zur Bekämpfung des Befalles des Sellerie *(Cercospora Apii)*. Der Schaden besteht in dem Braunwerden und Verkrüppeln der Pflanzen. Begünstigend wirkt eine anhaltend trockene und heifse Witterungsperiode, begleitet von dunstigem Wetter. Die äufsersten, ältesten Blätter werden zuerst von der Krankheit ergriffen. Häufig stellt sie sich bereits an den noch im Saatbeet befindlichen Pflanzen ein. Als wirksamste Mittel bezeichnet Townsend auf Grund seiner dreijährigen Versuche das Bespritzen der Selleriepflanzen mit ammoniakalischer Kupferkarbonat- oder Kupferkalkbrühe, vorausgesetzt, dafs es bereits bei den im Saatbeete befindlichen Pflanzen und weiterhin nach Ablauf von je zwei Wochen zur Anwendung gelangt. Das Beschatten der Sellerie hält den Befall etwas zurück, verhindert ihn aber nicht gänzlich. Die Wirkung der einzelnen Mittel kommt im nachstehenden Versuche zum Ausdruck:

	Prozentsatz der gesund verbliebenen Pflanzen	Gewicht derselben bei der Ernte	Mittleres Gewicht einer Pflanze
	%	g	g
Beschattet vom 30. 7.—15. 9.	75	965	132
unbehandelt	72	6129	85
wöchentlich einmal mit ammoniak. Kupferkarbonat gespritzt	86	12 826	149
unbehandelt	74	7945	137
wöchentlich einmal mit Kupferkalkbrühe gespritzt	96	21 111	220

[1]) Bulletin No. 74 der Versuchsstation für Maryland, 1901.

Diabrotica auf Gurken.

Gegen den die Blätter der Gurkenpflanzen benagenden Gurkenkäfer (*Diabrotica vittata*) wandte Garman[1]) mit gutem Erfolg Insektenpulver und andrerseits Kupferkalkbrühe an. Erstgenanntes Mittel eignet sich insbesondere für den Gebrauch im Gemüsegarten, letzteres für Freilandkulturen. Das Insektenpulver kann rein oder vermischt mit Mehl, Staub, Asche u. s. w. über die Gurkenpflanzen gestäubt werden. Von der Kupferkalkbrühe hat Garman festgestellt, dafs sie nicht blofs abhaltend wirkt, sondern dafs sie, von den Insekten aufgenommen, ein langsames Eingehen derselben veranlafst. Ebenfalls nur für kleine Betriebe dürfte die mechanische Abwehr der Gurkenkäfer durch Überdecken der Gurkenbeete mit Musselin sein, dem durch ein Rahmengestell, passend gebogene, mit den Enden in die Erde gesteckte Weidenruten u. s. w. ein Halt gegeben wird. Die Bekämpfung von *Diabrotica 12-punctata* und *D. longicornis* erfolgt naturgemäfs in gleicher Weise.

Crioceris auf Spargel.

Als ein sehr empfehlenswertes Mittel gegen die Larven des Spargelkäfers (*Crioceris asparagi*, *Cr. 12-punctata*) bezeichnet Zacharewisch[2]) folgende Mischung:

Kalkpulver . . .	74 kg
Schwefelpulver . .	25 „
Insektenpulver . .	1 „
	100 kg

Frisch bereitet und in den Morgenstunden vermittels eines Blasebalges auf die Spargelpflanzen gestäubt, lieferte dieses Mittel nach dreimaliger Anwendung mit Intervallen von je 3 Tagen einen vollkommenen Erfolg.

Das vorstehende Pulver leistete auch gegen die Raupen des Kohlweifslings bei gleicher Anwendungsweise sehr gute Dienste.

Pieris auf Kohl.

Gegen die Kohlraupen (*Pieris brassicae*) brachte Bourgeois[3]) folgende Mittel in Anwendung:

1. Überstäubung der Pflanzen an einem Regentage mit Pulver von Ätzkalk. Die Wirkung war befriedigend, aber langsam.
2. Bespritzung mit einer Mischbrühe aus Tabakssaft, 300 g Schmierseife und 10 l Wasser. Nach zwei Tagen war kaum noch eine Raupe zu bemerken. (Vertrieben oder getötet?)
3. Überspritzung des Kohles mit einer Mischung von 50 g Schwefelleber, 300 g Schmierseife, 10 l Wasser vernichtete die Raupen, sofern sie kräftig von dem Mittel getroffen wurden.

Aphis auf Melone.

Die auf Melonen und verschiedenen anderen Pflanzen vorkommende Blattlaus (*Aphis grossypii*) wird nach Garman[4]) am besten durch eine Tabaksabkochung oder durch Kohlenteerölbrühe bekämpft. Bei Selbstbereitung der Tabakslauge ist darauf zu achten, dafs die Tabaksstengel und -rippen

---

[1]) Bulletin No. 91 der Versuchsstation für Kentucky, 1901.
[2]) Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 36, S. 36.
[3]) Chr. a. 14. Jahrg. 1901, S. 462.
[4]) Bulletin No. 91 der Versuchsstation für Kentucky, 1901.

nicht zu sehr dem Regen ausgesetzt gewesen sind, da letzterer einen erheblichen Teil des Nikotins aus den Stengeln auszuwaschen vermag. Eine geeignete Lauge ist erhältlich durch Aufbrühen von 6 kg guter Tabaksstengel mit 100 l siedendem Wasser in einem Holzgefäfs und Auslaugung derselben über Nacht. Neuerdings kommt nikotingetränktes Papier in den Handel, welches beim Abbrennen in geschlossenen Räumen eine gute Wirkung gegen Blattläuse äufsert. Über die Nikotinbrühen stellt Garman die Kohlenteerölbrühe. Ihr einziger Nachteil ist, dafs sie bei unzweckmäfsiger Zusammensetzung die Blätter beschädigt. Eine geeignete Vorschrift zu ihrer Herstellung ist:

Seife (am besten Walfischölseife) . . .	6 kg
Wasser	100 l
Kohlenteeröl	200 l

Ein Teil dieser Emulsion ist mit 9 Teilen Wasser vor dem Gebrauch zu verdünnen.

Blausäure bei Tomaten.

Tomaten sind, wie Sturgis[1]) in Erfahrung brachte, sehr empfindlich gegen die Einwirkung von Blausäuregas. 1 g Cyankalium pro 1 cbm in einem Gewächshaus mit Liebesäpfeln bei Eintritt der Nacht vergast, vernichtete innerhalb 30 Minuten wohl die sogenannte weifse Fliege *(Aleyrodes vaporiarum Westw.)*, beschädigte gleichzeitig aber auch die Gipfeltriebe der Pflanzen.

Hohle Spargel.

Das im Jahre 1901 mehrfach beobachtete Hohlwerden der Spargel erklärt Sorauer[2]) ganz ähnlich wie das Hohlwerden von Kartoffeln, Gurken, Karden durch eine übermäfsige, ungleiche Spannung der inneren Gewebe, hervorgerufen durch Frost. Als Mittel zur Verhütung derartiger Erscheinungen nennt er die Anwendung geringer Mengen Phosphorsäure in Form von Superphosphat.

Krüppelige Früchte von der Passionsblume.

An den Früchten der Passionsblume (*Passiflora edulis*) tritt, wie Allen[3]) berichtet, in Australien häufig eine eigentümliche Verkrüppelung unter gleichzeitiger lederartiger Verdickung der Oberhaut auf Kosten des Fruchtfleisches ein. Diese Erkrankung macht sich bald nach dem Abblühen der Pflanze bemerkbar, sie wird angedeutet durch mangelhafte Ausbildung der Blätter. In vielen Fällen erfolgt vollständiges Absterben der Pflanzen. Die Ursachen sind mannigfacher Natur. Beteiligt können sein: ungünstige, dem Winde ausgesetzte Lage, Frostwirkung, schwerer, kalter, abgetragener Boden, ungeeignete Düngung, unzulänglicher Wassergehalt des Bodens, zu hohes Alter (über 4 Jahre) der Stöcke und ein nicht näher beschriebener Pilz. Mit Rücksicht darauf, dafs die Passionsblume in Neu-Süd-Wales fast fortgesetzt Früchte trägt, hält Allen die unzulängliche Beschaffenheit des Bodens und der Düngung für die Hauptursache. Durch geeignete Düngungen hofft er die Krankheit bald wieder beseitigen zu können.

---

[1]) Jahresbericht der Versuchsstation für Connecticut 1900, 1901, S. 311. 312.
[2]) Pr. R. 16. Jahrg. 1901, S. 211. 212. 3. Abb.
[3]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 248.

Krüppelige Früchte von Passiflora.

Diese Mitteilungen wurden von Cobb[1]) erweitert und durch eine Anzahl von Abbildungen ergänzt. Im grofsen und ganzen schliefst er sich, was Ursache und Bekämpfung der Krankheit anbelangt, den Ausführungen von Allen an. Aufserdem empfiehlt er aber noch die Aufsuchung und Anzucht widerstandsfähiger Sorten, sowie die Anwendung von Kupferkalkbrühe zur Fernhaltung des u. a. auch in den Stielen erkrankter Blätter gefundenen Pilzes.

Literatur.

***Allen**, W. J., *The deterioration of Passion Vines and Fruit.* — A. G. N. 12. Jahrg. 1901. S. 248—250. 2 Tafeln.

Arthur, J., *The Asparagus rust.* — 14. Jahresbericht der Indiana Agricultural Experiment Station for 1899/1900. S. 10—14.

Beare, T., *Asparagus beetles in Canada.* — E. R. Bd. 12. 1900. S. 291.

***Bourgeois**, L., *Chenille du chou.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 462. — *Pieris brassicae.*

Carruthers W. and **Smith**, L., *A disease in turnips caused by bacteria.* — Journal of botany british and foreign. 1901. S. 33—36.

Chevalier, L., *La larve du Mecaspis alternans Herbst (Col.) nouvel ennemi de la Carotte cultivée.* — B. E. Fr. 1901. S. 344. 345.

Cobb, N. A., *A new Eel-worm infesting the Roots of the Passion Vine.* — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 1115—1117. 1 Abb. im Text. — *Cephalobus cephalatus n. sp.* Cobb hält diesen Nematoden wegen seines überaus zahlreichen Vorkommens in den Wurzeln der Passionsblume (*Passiflora*) und der Bauart seiner Mundwerkzeuge halber für einen echten Parasiten dieser Pflanze.

*— — *Woodiness of the Passion Fruit.* — A. G. N. 12. Jahrg. 1901. S. 407 bis 418. 1 Tafel. 16 Abb. im Text.

Despeissis, A., *Woodiness of the Passion Fruit.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 336 bis 338. 3 Abb. — Die „Holzigkeit“ der Früchte von *Passiflora* soll durch Erschöpfung des Bodens an den der Pflanze nötigen Nährstoffen hervorgerufen werden und ist dementsprechend durch reichliche Düngung zu beseitigen.

Dwight, S., *Some Plant-Lice affecting Peas, Clover ant Lettuce.* — C. E. 1901. S. 31—38. 69—74. 2 Tafeln. — Charakterisierung von *Nectarophora pisi Kalt., N. p. var lactucae Walk, Ropalosiphum lactucae Kalt., Myzus Pergandei n. spec.*

Faes, H., *La chenille du chou.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 451—454. — *Pieris brassicae.*

Feinberg, L., Über den Erreger der Kohlhernie (*Plasmodiophora Brassicae Woronin).* — B. B. G. Bd. 19. 1901. S. 533—536.

— — Über den Erreger der krankhaften Auswüchse des Kohls (*Plasmodiophora Brassicae.*) — Deutsche medicinische Wochenschrift. 1901. S. 43. 44.

***Garman**, H., *Enemies of Cucumbers and related plants.* — Bulletin No. 91 der Versuchsstation für Kentucky. 1901. 56 S. 15 Abb. — Handelt von: *Diabrotica vittata, D. 12-punctata, Epilachna borealis, Aphis gossypii, Anasa tristis, A. armigera, Leptoglossus oppositus, L. phyllopus, Melittia satyriniformis, Margaronia nitidalis, M. hyalinata, Cyrtoneura caesia, Thrips tabaci, Armadillidium vulgare, Heterodera radicicola, Plasmopara cubensis, Erysiphe cichoracearum, Colletotrichum lagenarium, Phyllosticta cucurbitacearum, Cladosporium cucumerinum, Pythium de Baryanum, Sclerotinia Libertiana, Bacillus tracheiphilus, Neocosmospora vasinfecta, Cuscuta Gronovii.* Vorwiegend Beschreibungen.

Giard, A., *Sur un Coléoptère nuisibles aux Carottes porte-graines (Hypera pastinacae Rossi var. tigrina Bohem).* Sonderabdruck aus B. E. Fr. 1901. 2 S.

[1]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 407.

Griffin, H. H., *The Cantaloupe Blight.* — Prefs-Bulletin No. 4 der Versuchsstation für Colorado. 1900. 3 S. — *Macrosporium cucumerinum E. u. E.*

Halsted, B., *The Asparagus rust.* — The Plant World. Bd. 4. 1901. S. 88—94. 4 Abb.

*— — *Experiments with Turnips.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 410—413.

— — *The white mould of radish.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 462. 463. 1 Tafel. — Kurze Beschreibung nebst Abbildungen von *Cystopus candidus.*

***Hecke, L.**, Eine Bakteriosis des Kohlrabi. — Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901. S. 469 bis 476. 1 Tafel.

***Jones, L. R.**, *Bacillus carotovorus n. sp.*, die Ursache einer weichen Fäulnis der Möhre. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 12—21. 61—68.

*— — *A soft rot of Carrot and other vegetables caused by Bacillus carotovorus Jones.* — 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont. 1901. S. 299 bis 332. 10 Abb. — Inhalt der nämliche wie C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 12—21. 61—68.

Kirchner, O. und **Boltshauser, H.**, Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Reihe 4. Krankheiten und Beschädigungen der Gemüse- und Küchenpflanzen. 12 Tafeln. 29 S. Stuttgart (Ulmer). 1901.

Krüger, Fr., Der Spargelrost und die Spargelfliege und ihre Bekämpfung. — Fl. K. G. No. 12. 1901. 4 S. 7 Abb. — Volkstümlich gehaltene Beschreibung von *Puccinia Asparagi* sowie von *Platyparaea poeciloptera* (*Ortalis fulminans*), der von ihnen am Spargel hervorgerufenen Krankheitserscheinungen nebst Aufzählung der Gegenmittel.

Mc. Alpine, *Fungus diseases of cabbage and cauliflower in Victoria, and their treatment.* — Department of Agriculture, Victoria. Melbourne 1901. 34 S. 11 Tafeln.

Miler, E., *Contre le blanc des laitues.* — B. A. Fl. 1901. S. 21.

***Potter, M. C.**, Über eine Bakterienkrankheit der Rüben. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 282—288. 353—362. 6 Abb. im Text.

Schleyer, Meerrettichkultur und Meerrettichschmarotzer, *Orobanche ramosa.* — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 619.

Sicha, Fr., Vertrocknen der Spargelwurzeln. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 197. 198. — Das Eingehen von Spargelpflanzen auf älteren Beeten wird auf zu enge Stellung bei der Anpflanzung in Gemeinschaft mit anhaltender Dürre und der infolgedessen unmöglich werdenden Aufspeicherung genügender Reservenährstoffe in den Pflanzen zurückgeführt. Wiederholtes Düngen mit humusreichem Kompost bildet das einzige Abhilfsmittel. Das Nachpflanzen wird im allgemeinen nicht empfohlen. Wenn es geschieht, müssen die Gruben sehr tief und durch das Wurzelwerk benachbarter Spargelpflanzen hindurch ausgestochen werden.

***Sorauer, P.**, Das diesjährige Hohlwerden des Spargels. — Pr. R. 16. Jahrg. 1901. S. 211. 212. 3 Abb.

***Townsend, C. O.**, *Notes on Celery Blight.* — Bulletin No. 74 der Versuchsstation für Maryland. 1901. S. 167—182. 9 Abb.

Tryon, H., *Disease in Tomatoes.* — Q. A. J. Bd. 8. 1901. S. 136. 137. — Ratschläge zur Fernhaltung der „Schwarzfäule" von den Tomaten. Bespritzen der Pflanzen mit Kupferhalkbrühe bald nach Ansatz der Früchte und Wiederholung nach 10tägigen Pausen. Systematische Entfernung aller für den Markt nicht geeigneten Früchte; Auspflügen der Pflanzen sobald als sie keine genügende Ernte mehr geben. Erziehungsweise, welche einen aufrechten Wuchs und guten Zugang von Licht, Sonne, Luft gestattet. Anbau widerstandsfähiger Sorten.

Voglino, P., *Ricerche sullo sviluppo della Septoria petroselini Desm.* — Annali della R. Accademia di Agricoltura. Bd. 43. Turin. 1901.

Winter, A., Bekämpfung der Kohlraupe mit Thomasmehl. — W. L. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 833. — Es wird berichtet, dafs Versuche zur Vernichtung der Kohlraupen vermittels Thomasmehl — wie nicht anders zu erwarten — fehlschlugen.

***Zacharewicz, E.**, *Criocère de l'asperge, piéride du chou, altise de la vigne; moyen de les combattre.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 36. 37.

Zirngiebl, H., Larvengänge in den unteren und unterirdischen Teilen unserer Gemüsepflanzen. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 75—77. 87—88. 90. 2 Abb. — *Ceutorhynchus sulcicollis, Baridius spec., Ocyptera brassicaria, Anthomyia brassicae, Sargus formosus, Baridius chlorizans, Ceutorhynchus assimilis, Anthomyia floralis, Ceutorhynchus cochleariae.*

— — Spargelschädlinge. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 11—13. 2 Abb. — *Platyparaea poeciloptera, Crioceris asparagi* und *12-punctata.*

? ? Vertilgung der Nachtschnecken im Gemüsegarten. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 111. — Eingraben von flachen mit Bier gefüllten Gefäfsen, so dafs deren Rand mit der Oberfläche des Bodens abschneidet.

8. Krankheiten der Obstbäume.

Bienen und Obstbau.

Von dem Standpunkt ausgehend, dafs bei den Obstbäumen die Pollenübertragung fast ausschliefslich von den Bienen besorgt wird, empfiehlt Weifs[1]) für Obstbaugegenden auch die Bienenhaltung. Da Selbstbestäubung keine oder nur mangelhafte Befruchtung liefert, ist es fehlerhaft, in grofsen Bezirken ausschliefslich eine Obstsorte anzubauen, es mufs vielmehr zur Regel gemacht werden, eine bescheidene Anzahl verschiedener Sorten einer Obstart anzupflanzen. Von diesen verschiedenen Sorten müssen einige immer zur gleichen Zeit blühen.

Dürrfleckenkrankheit.

Aderhold[2]) beschäftigte sich mit den Sprüh- und Dürrfleckenkrankheiten, welche im Englischen als „shothole" bezeichnet werden. Nach ihm ist die vorliegende Krankheitserscheinung nicht als eine einheitliche Erkrankung, sondern als ein teils durch Pilze, teils durch nicht parasitäre Ursachen hervorgerufene Wachstumsstörung aufzufassen. Im jüngsten Stadium bilden alle Flecken gelb oder blutrot, zuweilen auch nur heller grün gefärbte, nicht scharf umgrenzte Blattstellen. Demnächst beginnen die letzteren von der Mitte nach aufsen hin abzusterben, wobei der tote Teil bald eckig, bald rundlich erscheint und braun, graubraun und schwärzlich wird und einer scharfen Abgrenzung gegen den nur verfärbten Teil entbehrt. Schliefslich nimmt der Fleck eine scharfe Kontur an und vergröfsert sich sodann nicht mehr. Die tote Scheibe kann von einem nicht scharf begrenzten, blutrot- oder gelbgefärbten Hof umgeben sein. Bei dichtem Stande der Flecken findet ein Ineinanderfliefsen derselben statt. Die tote Scheibe fällt in der Regel namentlich bei weiterwachsenden Blättern heraus. Es sind hierbei 3 Arten des Ausfallens zu unterscheiden.

---

[1]) Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901, S. 6.

[2]) L. J. Bd. 30, 1901, S. 771—830. 1 Tafel.

1. Die tote Partie beginnt in der Mitte auszubröckeln. Dieser Vorgang setzt sich allmählich bis zum Rande fort. Clasterosporium-Flecke fallen auf diese Weise aus. Im allgemeinen ist dieser Vorgang aber selten.
2. Die tote Scheibe fällt als Ganzes, passiv, ohne Eintritt einer abnormen Gewebswucherung, heraus. Anlafs zum Loslösen des abgestorbenen Blattfleckens sind Gewebsspannungen, welche einerseits durch die beim Vertrocknen des Fleckens eintretende Zusammenziehung, andrerseits durch die fortdauernden Zellstreckungen des lebenden Blattgewebes hervorgerufen werden. Einen Beweis für diesen letztgenannten Vorgang bildet die Tatsache, dafs die in jungen Blättern entstandenen Flecken vielfach noch 2—3 mal gröfser werden als sie ursprünglich waren.
3. Der tote Fleck wird infolge einer mehr oder weniger lebhaft vor sich gehenden, unter günstigen Umständen zu einer regelrechten Callusbildung führenden Zellteilung aktiv ausgestofsen. Die einigermafsen ausgeprägte Callusbildung ist bereits für das blofse Auge als ein hell durchscheinender Ring um den Fleck herum zu erkennen. Die Zellen dieser Zone dehnen sich blasenartig, sie teilen und runden sich schliefslich teilweise gegen einander ab und drücken so den Fleck heraus. Die Hauptarbeit verrichtet hierbei das Schwammparenchym, weniger das Pallisadengewebe und noch weniger die Epidermis. Diese Art der Lochbildung ist namentlich bei jungen, noch kräftig wachsenden Blättern anzutreffen. Mitunter werden auch lebende Blattstücke auf gleiche Weise d. h. also durch Callusbildung ausgestofsen.

Die Lochbildung ist nicht als das spezifische Symptom einer bestimmten Krankheit, sondern als gelegentliche Begleiterscheinung aller Blattflecken auf Steinobst anzusehen.

Was die durch Einwirkungen nichtparasitärer Natur hervorgerufenen Löcher anbelangt, so kommt Aderhold auf Grund der vorhandenen Literaturangaben zu dem Ergebnis, dafs insbesondere die Kupferkalkbrühe Anlafs zu derartigen Blattverletzungen geben kann, ohne dafs es bis jetzt aber möglich ist, die Gründe für dieses Verhalten anzugeben. Regen- und Tautropfen können unter der Einwirkung direkten Sonnenlichtes gleichfalls Blattflecken bezw. -löcher hervorrufen.

Aderhold unterzieht alsdann die verschiedenen als Erzeuger von Blattflecken in Betracht kommenden Pilze einer näheren Betrachtung, deren Einzelheiten sich nicht zur auszugsweisen Wiedergabe eignen. Von jedem einzelnen Pilze werden die Exsiccaten und Abbildungen, die Diagnose sowie die Wirtspflanzen angegeben und Bemerkungen über die phytopathologische Bedeutung, die Bekämpfung sowie eigene Beobachtungen Aderholds angefügt. Es haben Berücksichtigung gefunden:

I. *Sphaeropsidales*

Phyllosticta prunicola, Ph. Pruni avium, Ph. vulgaris var. Cerasi, Ph. Persicae, Ph. persicicola, Ph. circumcissa, Ph. Beyerincki.

Ascochyta chlorospora.
Septoria erythrostoma (*Gnomonia erythrostoma*), *S. effusa*, *S. Cerasi.*
Hendersonia foliorum, *H. cerasella*, *H. spec.*, *H. marginalis.*

II. *Melanconiales.*
Cylindrosporium Padi, *C. Pruni Cerasi.*

III. *Hyphomyceten.*
Ovularia circumcissa.
Didymaria prunicola.
Cercosporella persicae.
Cladosporium condylonema.
Clasterosporium carpophilum.
Cercospora cerasella, *C. circumcissa*, *C. rubro-cincta*, *C. consobrina*, *C. prunicola.*

Von diesen Pilzen haben in Deutschland Epidemien hervorgerufen besonders *Septoria erythrostoma Thüm.* und *Cercospora cerasella Sacc.* auf den Kirschen, *Hendersonia marginalis* auf Aprikosen, *Phyllosticta prunicola* auf Pflaumen, in Italien *Didymaria prunicola Cav.* und *Cladosporium condylonema Pass.* auf Pflaumen, *Cercosporella persicae* auf Pfirsichen, in Nordamerika *Cercosporella persicae* auf Pfirsichen und *Cercospora circumcissa* auf Mandelbäumen.

Die Gröfse der Blattflecken bildet nach Aderhold das Produkt einer Wechselwirkung zwischen dem Widerstand, welchen das Blatt je nach dem Entwicklungszustande dem eindringenden Pilze entgegenzustellen vermag und der Angriffskraft des letzteren. Die Blattfleckenpilze scheinen jüngere Blätter leichter infizieren zu können als ältere, die Ausbreitung des Pilzes im Blatte scheint dahingegen bei älterem Laube leichter zu erfolgen als bei jugendlichem, welche möglicherweise in dem Callusring eine verhältnismäfsig schnell eintretende Reaktion gegen den Pilz bekunden. Gewisse Äufserlichkeiten der Blattflecken, z. B. die roten Ränder, sind nicht vom Parasiten sondern vom Baume abhängig, es erscheint deshalb nicht angängig, aus dem Habitus der Blattflecken auf die Gegenwart eines bestimmten Blattfleckenpilzes schliefsen zu wollen.

Krebs.

Hinsichtlich des Krebses der Apfelbäume machte Descours-Desacres[1]) nachstehende Beobachtungen. Dem Erscheinen des durch *Nectria ditissima* verursachten Krebses geht zumeist das Erscheinen von *Aphis*, *Schizoneura* oder *Lachnus* auf den Zweigen oder den Wurzeln des betreffenden Baumes voraus. Der Krebs kommt aber nur dann zum Ausbruch, wenn in der Nachbarschaft Bäume mit *Nectria ditissima* vorhanden sind, andernfalles tritt er nicht auf. Ganz unbedingt gelangt Krebs zur Ausbildung, wenn der in einem *Nectria*-Revier stehende, von Blutlaus besiedelte Baum eine Wunde besitzt. Alle von Descours-Desacres untersuchte auf *Malus communis* befindliche Krebswucherungen zeigten *Nectria ditissima.* Eine einem krebsigen Baume entnommene Blutlauskolonie rief auf einem gesunden Baum, in die Nähe einer künstlichen Wunde ausgesetzt,

---

[1]) C. r. h. Bd. 132, 1901, S. 438. 439.

alsbald auf letzterem Krebs hervor. Umgekehrt war es nicht möglich, durch Blutläuse von gesunden Bäumen auf künstlichen Wunden gesunder Bäume das Auftreten von Krebs zu veranlassen. Es wird hieraus geschlossen, dafs *Schizoneura lanigera* das Mycel oder die Sporen von *Nectria ditissima* auf die von ihm erzeugten oder zufällig vorhandenen Wunden verschleppt und so mittelbarer Erreger des Krebses wird. Als sehr geeignete Mittel zur Beseitigung der Krankheit wird die Abpinselung der gut ausgeschnittenen Wunden mit Nikotin-, Tannin- oder Tanninsäurelösung empfohlen.

Meltau.

Von Hotop[1]) wurde die etwas auffallende Beobachtung gemacht, dafs mit Meltau (*Sphaerotheca Castagnei Lév*) befallene Apfelbäume durch das Bespritzen mit 2prozent. Eisenvitriolkalkbrühe nach einiger Zeit wieder frisch grün waren, gut trieben und einen schönen Blütenansatz gaben, während nicht oder mit Kupferkalkbrühe bespritzte Bäume keine Frucht brachten. Das ganze Jahr über zeichneten sich die mit Eisenkalkbrühe behandelten Bäume durch ihren vorteilhaften Wuchs aus.

Exoascus.

Zur Entwicklungsgeschichte von *Exoascus deformans* teilt Derschau[2]) mit, dafs der Pilz nach dem Abfallen der gekräuselten, schwarz gewordenen Blätter und nach dem Absterben der befallenen Zweigteile sich mit seinen vegetativen Organen in die unteren, noch grünen Partien der Achsen zurückzieht und von hier aus einen das Wachstum beschleunigenden Reiz auf die Knospen ausübt. Der Pilz wirkt also ähnlich wie *E. Cerasi* bei den Hexenbesen der Kirschen. Zu einer zweiten Fruktifikation gelangt der Pilz *E. deformans* allem Anscheine nach aber nicht mehr. Seine stetige Beförderung des Herauswachsens junger Triebe führt dazu, dafs letztere unverholzt in den Winter gelangen, erfrieren und dergestalt Anlafs zu einer Schwächung des Pfirsichbaumes geben. Mit den üblichen Fungiziden ist dem im Holz sitzenden Mycel nicht beizukommen, weshalb das Zurückschneiden befallener Bäume bis auf das zwei- oder dreijährige Holz vorgeschlagen worden ist. Einem derartigen Verfahren stimmt aber Derschau nicht zu, weil es zur Bildung von Gummiflufs und unter Umständen auch zum Übergreifen der Krankheit auf physiologisch ernährend wirkende Gewebe (grüne Rinde) führen kann.

Schwefeln und Spritzen mit Kupferkalkbrühe sind sehr geeignete Mittel, um gesunde Pfirsichbäume vor dem Befall mit *Exoascus deformans* zu schützen. Wo sie versagt haben, sind zum Veredeln bereits erkrankte Augen verwendet worden. Der Ausbruch der Krankheit erfolgt in diesem Falle mitunter erst nach 2—3 Jahren. Auf Schnittflächen geht die Infektion leicht vor sich, in die Spaltöffnungen der Blätter drangen die Schläuche dagegen nur sehr selten ein. Pfirsiche auf St. Julien veredelt sind nach Derschaus Beobachtungen besonders empfänglich für eine Infektion mit Exoascus-Sporen, während das bei Veredelung auf Sämlingsunterlage nicht der Fall war. Eine Erklärung hierfür ist vielleicht in den Gummiausscheidungen zu suchen, welche bei St. Julien-Unterlage stark, bei Sämlings-

[1]) P. M. 47. Jahrg. 1901, S. 81. 82.
[2]) P. M. 47. Jahrg. 1901, S. 13—17.

unterlage weit schwächer sind. Eine Verpflanzung der auf Sämlinge veredelten Pfirsiche darf allerdings nicht vorgenommen werden. Zu berücksichtigen bleibt auch, daſs nicht überall die geeignete Lage und der warme Boden vorhanden ist, welche notwendig sind um bei der letztgenannten Veredelungsart gute Resultate zu geben.

Diplodia.

Auf Zweigen des Apfelbaumes fand Mangin[1]) eine durch *Diplodia pseudo-diplodia* verursachte Krankheit vor, welche in dem Auftreten bald kleiner, bald ringförmig den Ast umspannender, schwarzer, trockener, etwas eingesunkener, sich nicht vergröſsernder Flecken besteht. Das unter den letzteren liegende Holz vertrocknet gleichfalls bis auf eine erhebliche Tiefe. Auf den Flecken finden sich mehr oder weniger zahlreich die Pykniden von *Diplodia*, manchmal inmitten eines Überzuges von *Dictyosporium*, *Pleospora* u. s. w. vor. Mikroskopisch untersucht erweist sich das Rindengewebe vollkommen abgestorben, die einzelnen Zellen sind unter Kontrahierung und Braunfärbung ihres Inhaltes abgestorben, eine Verletzung der Membranen durch das Pilzmycelium scheint nicht stattzufinden. Der Splint ebenso wie das Holz haben ihre Funktionen eingestellt. Letzteres wird auf dem Holzparenchym, wie in den Gefäſsen und den Markstrahlen von braunen Hyphen durchzogen, seine Farbe ist fahl. Vorausgegangen ist der Zerstörung der Gewebselemente die Bildung gewöhnlicher und gummoser Thyllen, welche indessen die Ausbreitung des Myceliums in die Gefäſse nicht zu hindern vermocht haben. Da auſser *Diplodia pseudo-diplodia* irgendwelche andere Organismen von Mangin in den erkrankten Teilen nicht vorgefunden wurden, glaubte er den Pilz, auch ohne Infektionsversuch, als den Krankheitserreger ansehen zu dürfen. Die Verseuchung der Bäume erfolgt vermutlich durch Risse oder Schnittwunden. Dementsprechend ist darauf zu achten, daſs die Bäume immer eine möglichst glatte Rinde behalten und Schnittwunden antiseptisch verschlossen werden. Überpinseln der Stämme mit Kupferkalkbrühe wird gleichfalls empfohlen.

Fäule der Kakifrüchte. Botrytis Diospyri.

Eine seit mehreren Jahren in Italien zu beobachtende Krankheit der Kakifrucht (*Diospyros Kaki*) wurde von Brizi[2]) verfolgt. Die Erkrankung besteht darin, daſs sich die Früchte, sobald sie der Reife nahekommen, vorzeitig vom Fruchtstiel ablösen und hierbei den gewöhnlich fest an der Frucht sitzenden Kelch am Baume zurücklassen. Bei den noch nicht abgefallenen aber bereits erkrankten Früchten ist beim Lüften der Kelchzipfel ein weiſser Pilzbelag, welcher an *Penicillium* erinnert, wahrzunehmen. Das Loslösen der Frucht von dem Kelche ist insofern von verhängnisvoller Wirkung, als die Kakis im italienischen Klima nicht vollständig ausreifen und daher einer längeren Nachreife in geschlossenen Räumlichkeiten bedürfen. Dieser Nachreifeprozeſs führt sehr leicht zur Fäulnis, wenn der Kelch fehlt und damit für Pilzorganismen ein bequemer Zugangsweg geschaffen ist. Im vorgeschrittenen Stadium der Krankheit erscheinen bleich-

---

[1]) J. a. pr. 65. Jahrg. 1902, T. 2, S. 138.

[2]) Annuario della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma, Bd. 1, 1901, S. 132 bis 138.

farbige Flecke auf der Beerenhaut, mit der fortschreitenden Ausbreitung des Myceliums in den inneren Gewebepartien nehmen die Früchte ätherartigen Geruch an, welcher lebhaft an die Wirkung der Edelfäule auf der Weinbeere erinnert. Das Mycel des Pilzes ist verzweigt, septiert, hyalin und warzig, es dringt nicht nur in die Intercellularräume ein, sondern durchquert auch die Zellen. Die fruchttragenden Hyphen sind rein weifs, aufrechtstehend, verzweigt, am Scheitel gabelig geteilt, die an ihren Enden abgeschnürten Konidien sind oval, hyalin und rein weifs, zu dichtgedrängten Häufchen vereint. Brizi hat den Pilz, welcher sich von *Botrytis cinerea* und *B. vulgaris* unterscheidet, vorläufig mit dem Namen *Botrytis Diospyri* belegt und gibt von ihm folgende Diagnose: *Caespitulis depresso-pulvinatis, albis, mucedineis, hyphis fertilibus hyalinis, ramoso furcatis, apice attenuatis, conidiis racemosis, ovato-ellipsoideis, hyalinis* μ *8—10* $\times$ *6—8.*

Nachdem die erkrankte Kaki einen bestimmten Grad der Zersetzung erreicht hat, tritt Bildung von Sklerotien ein. Letztere sind klein von unregelmäfsiger Gestalt, anfänglich gelblich, später braun und schliefslich schwarz gefärbt. Von *Sclerotinia Fuckeliana* unterscheiden sie sich durch den Mangel des Schwarzglanzes und der runzelig-faltigen Oberfläche. Perithecien aus den Sklerotien zu erziehen gelang Brizi nicht. Die von Kakifrüchten abgenommenen Konidien keimen vollkommen auf Kartoffel und Zuckerrübe, aber spärlich auf Fleischbrühgelatine. In keinem Falle gelang es, auf künstlichen Nährmedien Sklerotien zu erzielen. Den Zugang zur Kakifrucht findet *Botrytis Diospyri* höchst wahrscheinlich zwischen Kelch und Epicarpium, denn es gelang Brizi jedesmal durch die Einspritzung des Saftes kranker Kaki, nach Anbringung einiger Stiche unter dem Kelche, gesunde Früchte zur Fäulnis zu bringen. Verletzungen der Fruchtschale durch Hagel, Insektenstiche u. s. w. sind nicht erforderlich zur Erzielung einer Infektion.

Als Bekämpfungsmittel bewährte sich das Einstreichen einer 2prozent. Kupferkalkbrühe zwischen Kelch und Frucht unter Zuhilfenahme eines Pinselchens oder Federchens.

Clasterosporium.

Aderhold[1]) unterzog die mit mehr oder weniger Recht dem *Clasterosporium carpophilum* zugeschriebenen Krankheiten des Steinobstes einer Revision. Der Pilz greift alle unsere Steinobstarten auf Trieben, Blättern, Blattstielen und Früchten an. Auf den Blättern ruft der Pilz tote, braune Flecken hervor, deren Gröfse eine recht verschiedene, selten aber über 4—5 mm Durchmesser hinausgehende ist. In der Form rundlich bis kreisrund finden sie sich über die ganze Blattfläche verteilt vor, auch relativ dicke Nerven werden oft quer von ihnen durchschnitten. Das tote Gewebe fällt entweder mit einem Male aus dem Blatte heraus oder es bröckelt, was seltener vorkommt, von der Mitte nach dem Rande zu allmählich aus, noch seltener verbleibt es im Blatte. Die tote Scheibe ist im lebenden Gewebe des Blattes häufig, aber keineswegs immer, von einem roten, allmählich abschattierten Hofe umgeben. Die kranken Stellen auf dem Blattstiele (nur solche auf Kirsche konnten untersucht werden) bieten nichts Charakteristisches,

---

[1]) A. K. G. Bd. 2, 1901, S. 515—559.

sie sinken ein, werden braun bis schwarzbraun und sind auch meistens von einer roten Zone umgeben. Mitunter ist auf den Flecken ein winziges Gummitröpfchen anzutreffen. An den jungen Zweigen — es werden auch ältere Zweige und die Stämme befallen — sind die Pilzflecken rundlich, eingesunken, braun oder schwarzbraun, oft rot umhoft; sie erinnern häufig an Hagelschlagwunden oder kleine Frostplatten. Häufig greift der Fleck völlig um den Trieb herum. Die Früchte können in allen Altersstadien befallen werden, die Pilzflecke pflegen um so gröfser zu sein, je reifer die Frucht ist. Letztere nimmt unter der Einwirkung der Parasiten eine buckelige, krüppelige Form an, das durchwucherte Fleisch gerät nicht in Fäulnis, sondern wird in eine borken-, kork- oder pfefferkuchenartig erscheinende Masse verwandelt.

In künstlichen Kulturen ist der Pilz sehr leicht zu erziehen. Am besten sagen ihm Abkochungen seiner Wirtspflanzen, am wenigsten die künstliche Nährlösung zu. Auch auf Kirschgummi war im Gegensatz zu Pfirsichgummi die Entwicklung gering. Bei der Keimung werden die Endzellen bevorzugt, doch können auch die übrigen Zellen der Sporen Keimschläuche treiben. Appressorienbildung findet statt. Am Nährmycel tritt bereits am dritten Tage an kurzen, schlanken, zu rispigen Ständen vereinten Trägern die Bildung der einzeln stehenden, endständigen Konidien ein. Letztere entstehen als blasige Anschwellungen, in denen erst ziemlich spät die Anlage von Ouerwänden vor sich geht. Auffallenderweise keimen die Konidien in dem Tropfen, in welchem sie entstanden sind, nicht aus; es bedarf hierzu einer Erneuerung des Nährstoffsubstrates. Andererseits erscheint es ebenso merkwürdig, dafs ein Teil des Nährmyceles ohne ersichtlichen Grund storil bleibt. Die alternde Spore verdickt ihre Wand und nimmt gleichzeitig eine tiefbraune Färbung an, die äufseren Schichten verhärten dabei. Infolge hoher Turgorspannung kann dieser Panzer aber zerplatzen. Die Spore zerfällt dann häufig in ihre einzelnen Zellen, welche ihrerseits geradeso wie die alte Spore keimfähig sind, nur geben letztere sehr oft sterile oder doch sporenarme Mycelien. Auch die in gröfseren Mengen von Nährflüssigkeiten untergetauchten Mycelflocken bleiben in der Regel steril. Auf festen Substraten z. B. auf herbstlich gefallenen sterilisierten Kirschblättern vermag der Pilz auch Chlamydosporen zu entwickeln, welche in ihrer Gesamtheit einer wahren Rufstau-Vegetation gleichen können.

Auf natürlichen Substraten lebt der Pilz in allen befallenen Teilen intracellular, quer durch die Zellen hindurchwachsend. Die Hyphen, gewöhnlich nur in geringer Zahl vorhanden, sind teils schlank, teils knorrig verbogen, im oberflächlichen Gewebe etwas gebräunt, im übrigen farblos. Dicke 4—10 μ. Die Konidienträger brechen stets in Büscheln auf stromatischer Unterlage aus den Geweben hervor. Die Sporen sind wie auf künstlichen Kulturen beschaffen, nur zeigen sie in der freien Natur zuweilen Keulenform. Gröfse 23—62 $\times$ 12—18 μ, im Mittel 40 $\times$ 14 μ.

Höhere Fruchtformen haben sich nicht auffinden lassen, insbesondere gelang es auch nicht eine neben den Clasterosporium-Flecken mehrfach vorkommende *Phyllosticta Beyerincki Vuill.* als in den Entwicklungskreis des

Clasterosporium gehörig nachzuweisen. Ebenso mifslang die Züchtung von Perithecien durch Überwinterung der ausgefallenen oder im Blatte verbleibenden Flecken, durch Überwinterung sterilisierter und darnach geimpfter Kirschblätter oder durch Kulturen auf Birnenscheiben. Aderhold hält die Triebflecken und die Gummiflufswunden für die praktisch allein in Betracht kommenden Überwinterungsherde.

Was die Geschichte des Pilzes anbelangt, so wird hier wohl am besten auf das Original verwiesen. Als Ergebnis dieser Übersicht gelangte Aderhold zu nachstehender Synonymie:

1843. *Helminthosporium carpophilum Lév.* (auf Pfirsichfrucht).
1864. *Macrosporium rhabdiferum Beck.* (auf Pfirsichfrucht).
1865. *Helminthosporium rhabdiferum Beck. et Br.*
1876. *Sporidesmium amygdalearum Pass.* (auf Steinobstblättern).
1882. *Clasterosporium amygdalearum (Pass.) Sacc.*
1883. *Coryneum Beyerincki Oud.* (in Gummiflufswunden).
1884. *Septosporium Cerasorum Thüm.* (auf Kirschfrüchten).
1886. *Helminthosporium Cerasorum (Thüm.) Berl. et Vogl.*
1901. *Clasterosporium carpophilum (Lév.) Aderh.*

Ob es richtiger ist, den Pilz als *Clasterosporium* oder als *Coryneum* zu bezeichnen, läfst Aderhold dahingestellt sein, da zur Zeit die ausschlaggebenden Perithecien noch fehlen.

Um zu zeigen, dafs die Clasterosporien der verschiedenen Steinobstsorten und ihrer Teile unter sich identisch sind, stellte Aderhold einen morphologischen Vergleich von Exsikaten und sonstigem Material, sowie Übertragungsversuche mit Clasterosporien verschiedenster Herkunft an. Die letzteren wurden teils an Freilandbäumchen, teils an Topfbäumchen, teils an abgelösten, in Wasser eingestellten Zweigen und mit Reinkulturen ausgeführt, welche 1. von Kirschblättern, 2. von Pfirsichfrüchten, 3. aus einem Gummiflusse herstammten. Die Ergebnisse waren folgende:

1. Material von Sauerkirschen wurde übergeimpft ohne Erfolg auf Sauerkirschenblatt, ohne und mit geringem Erfolg auf Pfirsichblatt, ohne und mit sicherem Erfolg auf Pflaumenblatt, mit gutem und sehr gutem Erfolg auf Aprikosen- und Süfskirschenblatt.
2. Material aus einem Gummiflufs (Originalmaterial von Beyerinck), Pfirsichblatt mit gutem und geringem, Pfirsichfrucht mit gutem, Pfirsichzweig verletzt mit gutem, unverletzt mit gutem bis geringem Erfolg.

   Ähnlich wie die Pfirsichzweige verhielten sich auch die der sämtlichen nachfolgenden Versuchspflanzen.

   Aprikosenblatt: guter Erfolg.

   Süfskirschenblatt und -Frucht: guter Erfolg.

   Pflaumenblatt: guter Erfolg, Pflaumenfrucht: mit Erfolg bei Verletzung.

   Prunus domestica-Blatt: mit Erfolg.

   Krachmandelblatt: mit mäfsigem und gutem Erfolg.

   Prunus Padus-, Pr. Virginiana-, Pr. serotina-Blätter: mit Erfolg.
3. Material von Pfirsichfrucht auf Süfskirschen- und Pfirsichblatt: mit Erfolg.

Nach diesen Versuchsergebnissen ist es sehr wahrscheinlich, daſs *Clasterosporium* von einer Steinobstart auf die andere und auch auf wilde Prunus-Arten übergehen kann.

Was schlieſslich die Beziehungen des Pilzes zum Gummiflusse anbelangen, so können die Erklärungen, welche Sorauer, Frank und Beyerinck über dessen Ursache geben, nicht befriedigen. Es fehlt auch der einwandsfreie Nachweis, daſs der Pilz den Gummifluſs hervorruft und daſs nur er allein Erreger desselben ist. Die Frage, ob *Clasterosporium* ein spezifischer Erreger von Gummifluſs ist, hat Aderhold, welcher es für wahrscheinlich hält, daſs es mehrere Ursachen für das Entstehen dieses Flusses gibt, durch Infektionsversuche zu klären versucht. Er stellte hierbei fest, daſs auf jeder bis in die jüngste Rinde oder das Cambium reichenden Impfwunde ausnahmslos, oft schon nach 3—4 Tagen, die spezifische Erscheinung der Gummibildung eintrat, während mit einer einzigen Ausnahme an jeder ungeimpften Wunde bis zum Herbst der laufenden Vegetationsperiode Gummifluſs nicht in Erscheinung trat. Wenn man nicht dem Tropfen Wasser, in welchem sich das Impfmaterial befand oder dem mechanischen Reiz der Sporen auf das Gewebe einen Einfluſs auf die Entstehung der Gummiausschwitzungen zuschreiben will, bleibt nichts anderes übrig, als eine spezifische Wirkung des Clasterosporiumpilzes anzunehmen. Geringelte, alsdann oberhalb und unterhalb der Ringelung geimpfte Kirschenhochstämmchen gaben oberhalb Gummifluſs, unterhalb blieb er aus. Impfungen mit *Cladosporium herbarum* von *Exoascus*-kranken Kirschblättern verliefen in dieser Beziehung erfolglos.

Aderhold hält es nach allem für unzweifelhaft erwiesen, daſs *Clasterosporium carpophilum* die Ursache war, wenn in den geimpften Steinobstwunden Gummi entstand. Er zieht den weiteren verallgemeinerten Schluſs, daſs jede bis in das Cambium führende, von Juni bis November (Versuchszeit Aderholds) entstandene Wunde zur Gummibildung gereizt wird, sofern *Clasterosporium* in dieselbe gelangt.

Über die anatomischen Vorgänge bei Clasterosporium-Infektionen siehe das Kapitel pathologische Anatomie.

Cylindrosporium.

Cylindrosporium padi, der Blattlöcherpilz, war im Staate Neu-York während des Jahres 1901 sehr häufig zu beobachten. Gleichzeitig stellten Stewart und Eustace[1]) fest, daſs der Pilz auch auf den Stielen der Kirschen vorkommt, in dem vorliegenden Falle so stark, daſs kaum ein von den braunen Pilzflecken vollkommen freier Kirschenstiel zu finden war. Eine Folgeerscheinung dieses Befalles bildete die ungleichmäſsige Ausreifung der Kirschenfrüchte. Viele derselben verzwergten und welkten vorzeitig.

Townsend und Gould[2]) unternahmen Spritzversuche zur Verhütung der Moniliakrankheit (*Monilia fructigena*) auf Pfirsichen und Pflaumen. Aus den Ergebnissen ist hervorzuheben, daſs eine Kupferkalkbrühe mit 2 kg Kupfervitriol auf 100 l Wasser, während des Monates Mai verwendet, das

---

[1]) Bulletin No. 200 der Versuchsstation für den Staat Neu-York, Geneva 1901.

[2]) Bulletin No. 71 der Versuchsstation für Maryland, 1901.

Blattwerk der japanischen Pflaume beschädigt, das Gleiche findet statt bei 1 prozent. Kupferkalkbrühe im Monat Juni. $1^1/_2$ prozent. Mischung, Ende Mai aufgespritzt, beschädigt die Blätter nur in ganz geringem Mafse. Mit 2—3 Bespritzungen gelang es, die Krankheit vollkommen fernzuhalten. Die Früchte erhielten dabei ein wesentlich besseres äufseres Aussehen. Im Frühjahr vor Wiederbeginn des Wachstums zu kupfern, halten die Verfasser nicht für zweckmäfsig, ebenso halten sie das Spritzen vor oder bei Aufbruch der Laubknospen nicht für so wichtig als die Fortführung der Bekupferungen bis in die Reifezeit hinein. Kupferkalkbrühe scheint bei japanischer Pflaume das Auftreten von *Monilia* besser zu verhindern wie bei amerikanischer Pflaume. Die Versuche haben sich zum Teil auch gegen *Fusicladium* (*black spot*) gerichtet.

Blüten-knospen-seuche Fusarium gemmiperda.

Als „Blütenknospenseuche" beschrieb Aderhold[1]) eine Krankheit der Sauerkirschbäume, welche ähnliche äufsere Symptome aufweist, wie die Moniliakrankheit oder Braunfäule. Die Knospenseuche ist jedoch, wie ihr Name auch andeutet, lediglich an den Blütenbüscheln zu finden, tote Zweige mit gebräunten Blättern treten in ihrer Begleitung nicht auf. Der Krankheitserreger dringt somit nicht in die Zweige ein. Aus diesem Grunde bleiben auch nicht, wie bei der Moniliakrankheit, die abgetöteten Teile bis in den Winter und darüber hinaus am Baume hängen, dieselben werden vielmehr nach Abgliederung durch eine Korkschicht zum Herabfallen gebracht. Die Folgen der Knospenseuche bestehen in einer Verminderung der Fruchtbildung, welche in dem von Aderhold beobachteten Falle sich bis zur Verhinderung jedweden Fruchtansatzes steigerte. Der Erreger dieser Erscheinung ist ein *Fusarium*, welches mit keinem der bisher als auf *Prunus Cerasus* und anderen Prunus-Arten vorkommend bekannten Fusarien übereinstimmt. Es erhielt den Namen *Fusarium gemmiperda*. Der Pilz umkleidet mit seinen Hyphen die abgestorbenen Teile spinnwebartig, ein auffälliges Luftmycel sowie stromatische Sporenträgerhaufen pflegen nicht vorhanden zu sein. In der feuchten Kammer gewinnt das Luftmycel jedoch sehr bald an Umfang, nach 5—6 Tagen erscheinen die den Fusarien eigentümlichen, schneeweifsen Sporodochien. Die Konidien kommen auf büschelartig angeordneten Fruchtträgern in ganzen Klumpen oder Lagern zur Ausbildung. Anfänglich einzellig, sind die Sporen später 3—5- meist aber 4-zellig, frühzeitig gekrümmt, anfangs walzig, später sichelförmig, an beiden Enden zugespitzt. Ihr Inhalt ist hyalin oder etwas körnig, später tritt in jeder Zelle eine grofse, nur noch von einem dünnen plasmatischen Wandbelage umschlossene Vakuole auf. Die mittlere Gröfse der Sporen schwankt zwischen $35—45 \times 4—5{,}5\ \mu$. Mikrokonidien scheinen dem Pilze zu fehlen. Mit dem Alter nehmen die zunächst völlig farblosen Sporenlager eine rötliche Farbe an. In Kirschblattabkochung keimen die Konidien beidendig und bilden ein farbloses, gegliedertes Mycel, dessen Hyphen $1{,}5—3\ \mu$ Durchmesser besitzen und schon am dritten Tage in die Fruktifikation eintreten. Aderhold hat den Pilz auch noch auf verschiedenen anderen Nährmedien erzogen. Eine Überwinterungsform vermochte derselbe weder am Baume noch

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 65—73. 1 Tafel.

durch die künstliche Kultur aufzufinden. Infektionen an Zweigen, welche im Wasser unter der feuchten Glocke standen, sowie an Bäumen im Freien waren von Erfolg begleitet. Es zeigte sich dabei, dafs das Mycel des Pilzes im stande ist, in unverletzte Kirschenblütenteile einzudringen. Wenn man somit nicht daran zweifeln darf, dafs unter den besonderen Bedingungen, welche den Aderholdschen Beobachtungen und Versuchen zu Grunde lagen, *Fusarium gemmiperda* als wirklicher Parasit aufgetreten ist, so mufs doch darauf hingewiesen werden, dafs diese besondere Vorbedingung in einem sehr hohen Mafs von Feuchtigkeit bestand, wie es in der Natur nicht beständig vorkommt. Die Blütenknospenseuche machte sich namentlich in den Jahren 1898/1899 bemerkbar, wenig oder gar nicht 1900. Die Feuchtigkeitsverhältnisse während der Zeit vom 15. April bis 15. Mai waren in diesen 3 Jahren folgende:

	1898	1899	1900
Regentage	22	28	13
Regenmenge in Millimeter .	88,4	150,8	44,05

Diese Angaben lehren, dafs die rein äufserlichen Witterungsverhältnisse auf die Knospenseuche einen ganz erheblichen Einflufs gehabt haben.

Penicillium auf Früchten. Von einem eigentümlichen Befall der Äpfel und ganz insbesondere einer „greening" bezeichneten Sorte durch *Penicillium* berichteten Jones und Edson.[1]) Die Krankheit stellte sich erst sehr spät, in der zweiten Hälfte des Monates September ein und äufserte sich dadurch, dafs die Äpfel unmittelbar nach dem Einbringen in die Versandtfässer sich mit den bekannten konzentrischen Ringen des Pilzes bedeckten. Ihren Ausgangspunkt nahmen dieselben von kleinen Schorfflecken und zwar vorzugsweise von ganz jungen, leicht mit dem Finger abwischbaren. Auf der Schattenseite und im Innern der Baumkrone fanden sich derartige, erst im Spätherbst, und höchst wahrscheinlich durch die feuchte Witterung begünstigt, zur Ausbildung gelangte Fusicladiumflecken besonders reichlich vor. Ebenso in jungen, luftlosen oder zu eng gepflanzten Obstpflanzungen. Prädisponierend hat wahrscheinlich auch eine längere Trockenperiode in den Sommermonaten gewirkt. Auf Schorfflecken, welche nicht Anlafs zum Reifsen der Oberhaut gaben, gelangte das *Penicillium* nicht zur Ausbildung. Offenhalten der Baumkrone sowie regelmäfsiges Spritzen der Apfelbäume, auch dann, wenn ein unmittelbarer Anlafs dazu scheinbar nicht vorliegt, sind die in Betracht zu ziehenden Abhilfsmittel.

Fusicladium auf Mispel. Auf der japanischen Mispel (*Eriobotrya japonica*) fand Scalia[2]) in Sicilien ein *Fusicladium*, welches er für verschieden von *F. Eriobotryae Cav.*, und *F. pirinum f. Eriobotryae Pegl.* hält und als *F. dendriticum f. Eriobotryae japonicae Scalia* wie folgt beschreibt: *Maculis olivaceis, velutinis, in foliis rotundatis, in ramulis fructibusque effusis, hyphis erectis. non rare subundulatis, fasciusculatis*, 34—50 × 6—7 μ; *conidiis fusoides-oblongis, basi rotundatis, saepeque truncatis, diu hyalinis et continuis, dein olivaceis, 1-septatis non vel parum constrictis* 17—24 × 8,5—10 μ.

---

[1]) 14. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont, 1901, S. 235—237.

[2]) Bollettino della Accademia Gioenia di Scienze Naturale di Catania 1901.

In foliis, ramulis fructibusque. Sicilia.

A F. Eriobotryae basidiis majoribus neque inflatis, conidiis crassioribus; a F. dendritico typo hyphis brerioribus, conidiis crassioribus recedit. Ad F. pirinum f. Eriobotryae basidiis apice indistincte denticulatis transit.

Puccinia Pruni.

Nach Beobachtungen von Jacky[1]) werden unter der Bezeichnung Pflaumenrost (*Puccinia Pruni Pers.*) zwei allerdings nicht immer streng geschiedene Rosttypen zusammengefafst, deren eine auf *Prunus spinosa*, *Pr. domestica*, *Pr. insititia* und *Pr. americana*, nicht aber auf *Persica vulgaris*, *Amygdalus communis* und *Armeniaca vulgaris* vorkommende kugelig gerundete, stark gebräunte und mit stacheligen Warzen besäete Teleutosporen besitzt, deren andere, vorwiegend auf *Persica vulgaris*, *Amygdalus communis* und *Armeniaca vulgaris*, selten nur auf *Prunus domestica*, *spinosa* oder *insititia* zu findende, Teleutosporen mit schwächeren Warzen, verdicktem Scheitel, stets verschmälerter und heller als die Scheitelzelle gefärbter Basalzelle aufweist. Typus I entspricht vollkommen der *Puccinia Pruni Pers.*, Typus II besitzt die Charaktereigentümlichkeiten der *P. discolor* von Fuckel.

Fungizide und Laub der Pfirsichen.

Veranlafst durch die Wahrnehmung, dafs im Staate Connecticut bei der Behandlung der Pfirsichbäume mit Kupferkalkbrühe fast immer Verluste, hervorgerufen durch Verbrennung und Abfall der Blätter, eintreten, untersuchte Sturgis[2]) die Einwirkungen verschiedener Pilzabtötungsmittel auf das Laub der Pfirsichen. Die fraglichen Bäume waren 4 Jahre alt und gehörten den Sorten Walkers, Mt. Rose, Champion und Early Rivers an. Für die Herstellung der Kupferkalkbrühe wurde frischer, reiner, magnesiafreier Kalk verwendet und der Kalk sowohl wie das Kupfervitriol in je einer der Hälfte des Wassers gelöst.

Die Mischung:

Kupfervitriol . . .	1200 g
Kalk	1200 g
Wasser	100 l

zweimal vor der Mitte des Monates Juni angewendet, verursachte Verbrennungen der Pfirsichblätter. Der Schaden blieb derselbe auch wenn nur 720 g Kalk bezw. Kupfervitriol auf 100 l bei der Bespritzung zur Verwendung gelangten. Zwei Bespritzungen mit letztgenannter Brühe wirkten nach keiner Richtung hin günstiger.

Die Mischung:

Kupfervitriol . . .	500 g
Kalk	1000 g
Wasser	100 l

beschädigt die Blätter und die Entwicklung der Früchte im ganzen unbedeutend, drückt aber doch Quantität und Qualität der letzteren etwas herab, so dafs eine uneingeschränkte Empfehlung der Brühe nicht angängig ist. Zeitige Verwendung im Frühjahr erscheint dahingegen angängig.

---

[1]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 658. 659.

[2]) Bericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut 1900. 1901, S. 219—254.

Ohne jedes Bedenken kann zur Anwendung gebracht werden die Mischung: Kupfervitriol . . . . 250 g
Kalk . . . . 500 g
Wasser . . . . 100 l

Fraglich bleibt bei dieser Kupferkalkbrühe nur, ob sie überhaupt noch in genügendem Maſse pilzzerstörende Eigenschaften besitzt.

Äuſserst verhängnisvoll wirkte eine Kupfersodabrühe von der Zusammensetzung: Kupfervitriol . . . 1300 g
Ätzsoda . . . . . 400 g
Kalk . . . . 125 g
Wasser . . . . . 100 l

Durch eine einmalige Bespritzung mit derselben Ende Mai wurde das Laub stark beschädigt und der Fruchtansatz fast vollkommen verhindert.

Ebenso ungeeignet erwies sich ammoniakalische Kupferkarbonat-Brühe mit Kupferkarbonat . . 3750 g
Ammoniak (starkes) . 12,5 l
Wasser . . . . . 100 l

Ein Teil der Mischung mit 20 Teilen Wasser verdünnen.

Durchaus unschädlich war eine Lösung von 250 g Schwefelkalium in 100 l Wasser. Bei mindestens 4 namentlich auf die Reifezeit verlegten Bespritzungen lieſs sich eine Steigerung des Fruchtertrages um 20 % erzielen. Sturgis empfiehlt die Schwefelkaliumlösung angelegentlichst als Fungizid für Pfirsichbäume.

Normales Kupferacetat 135 g : 100 l Wasser ruft, selbst spät im Jahre verwendet, keine Nachteile am Pfirsichbaume hervor, dahingegen erwies sich das Kupfersubacetat, sogenanntes Verdegris, 135 g : 100 l, als ein für das Pfirsichlaub sehr verhängnisvolles Mittel.

Sturgis hat auch versucht, eine Erklärung für das verschiedene Verhalten der gebräuchlichen Fungizide gegen die verschiedenen Obstarten zu finden. Vor allem sind für dasselbe verantwortlich zu machen die Minderwertigkeit der Materialien, die unrichtige Herstellung der Mittel und die nach ihrer Anwendung eintretenden Witterungsverhältnisse. Der Versuch, die besondere Struktur der Blätter in einen ursächlichen Zusammenhang mit deren Empfindlichkeit gegen Fungizide zu bringen, lieferte kein Ergebnis. Es wurde in dieser Beziehung folgendes festgestellt:

	Blattdicke	Obere Epidermis	Pallisaden-gewebe	Schwamm-parenchym	Untere Epidermis
a) empfindlich					
Pfirsiche	166,85 μ	15,96 μ	69,75 μ	65,56 μ	15,58 μ
Aprikose	243,75 „	38,25 „	99,75 „	86,25 „	19,50 „
Pflaume, japanische	168,42 „	28,00 „	67,75 „	57,00 „	15,67 „
b) nicht empfindlich					
Pflaume, europäische	214,5 „	24,75 „	89,75 „	83,00 „	17,00 „
Kirsche	142,5 „	20,25 „	57,75 „	53,25 „	11,25 „
Quitte	275,25 „	14,25 „	129,00 „	120,75 „	11,25 „
Birne	209,62 „	16,88 „	91,87 „	87,75 „	13,12 „
Apfel	185,37 „	13,62 „	79,75 „	81,00 „	11,00 „

Ebensowenig liefsen sich in der Zahl der Spaltöffnungen wesentliche Unterschiede auffinden, denn Sturgis zählte auf dem Quadratcentimeter Spaltöffnungen bei den empfindlichen Obstarten: Pfirsiche 16 950, Aprikose 34 100, japanische Pflaume 71 400, bei der unempfindlichen europäischen Pflaume 14 350, Quitte 27 500, Birne 13 300 und Apfel 38 400 Stück.

Die auf den Blättern entstehenden Beschädigungen, welche vielfach in der Bildung brauner, schliefslich sich völlig herauslösender Flecken bestehen, führt Sturgis auf eine direkte chemische, zur Desorganisation des Chlorophylles führende Wirkung zurück.

Auf Grund der skizzierten Versuchsergebnisse wird schliefslich für die Behandlung der Pfirsichbäume mit Fungiziden nachfolgende Methode empfohlen:

1. Zeitig im Frühjahr vor dem Aufbrechen der Knospen Bespritzen mit Kupferkalkbrühe (1200 g : 1200 g : 100 l). Einfache Kupfervitriollösung wirkt weniger gut, da sie kürzere Zeit haften bleibt.
2. Im Augenblicke des Anblühens und ebenso baldigst nach dem Ansetzen der Früchte Spritzen mit Kupferkalkbrühe (500 g : 1000 g : 100 l).
3. Sobald die Früchte den ersten Anflug von Färbung zeigen, gründliches Spritzen mit Schwefelleberlösung (250 g : 100 l) und zweimalige Wiederholung desselben bis zur Reife der Früchte.

Tierische Schädiger der Apfelsinen.

Eine nach den einzelnen Pflanzenorganen angeordnete Zusammenstellung der Schädiger der Apfelsinen wurde von Ribaga[1]) veröffentlicht. Von jedem einzelnen Insekt werden Lebensgeschichte, Schäden und Bekämpfungsmittel ausführlich beschrieben. Zu Grunde liegt nachstehende Bestimmungstabelle:

1. an den Wurzeln: *Gryllotalpa vulgaris, Melolontha vulgaris, Phyllognathus silenus, Calotermes flavicollis;*
2. am Stamme: a) äufserlich: *Oribates humeralis, Oribatula plantivaga;* b) innerlich: *Calotermes flavicollis;*
3. an den Zweigen: a) äufserlich: *Oribatula plantivaga, Oribates humeralis, Dactylopius citri, D. longispinus, Ceroplastes sinensis, Lecanium oleae, L. hesperidum, Icerya Purchasi, Parlatoria Zizyphi, P. Pergandi, Mytilaspis citricola, M. pomorum;* b) innerlich: *Zeuzera aesculi;*
4. an den Knospen und jungen Trieben: *Toxoptera aurantii;*
5. an den Blättern: *Tetranychus telarius, Tydeus foliorum, Aphthona nigripes, Crepidodera impressa, C. ventralis, Teinodactyla tabida, T. brunnea, Otiorhynchus hederae, Toxoptera aurantii, Haeliothrips haemorrhoidalis;*
6. an den Blüten: *Cetonia aurata, C. metallica, Tropinota hirtella, T. squallida, Oxythraea funesta, Omophlus betulae, Forficula auricularia, Toxoptera aurantii, Eupithecia pumilata, E. p. var. parvularia, E. p. var. tempestiva, Ephestia gnidiella, Gonia (Acrolepia) citri;*
7. an den Früchten: a) äufserlich: *Toxoptera aurantii, Dactylopius citri, D. longispinus, Lecanium hesperidum, Aspidiotus hederae, Aonidiella*

[1]) Insetti nocivi all'Olivo ed agli Agrumi. Portici, 1901, 142 S. 13 Textabb.

aurantii, *Chrysomphalus ficus*, *Parlatoria Zizyphi*, *Mytilaspis citricola*, *M. pomorum*; b) innerlich: *Ceratitis capitata*.

Der Bohrer der Pfirsichen Sanninoide

Gegensätze, welche sich zwischen Stedman und Slingerland hinsichtlich der Bekämpfung der Pfirsichbaumbohrer (*Sanninoidea exitiosa*) durch Gasteer und den Stammgrundschutz ergaben, veranlafsten den letztgenannten[1]) zu einem erneuten Versuch mit diesen beiden Mitteln (s. d. Jahresb. Bd. 2, S. 78). Anstatt Neu-Yorker Gasteer benutzte er das Produkt, mit welchem Stedman seinerzeit sehr zum Nachteile der Bäume experimentiert hatte. Das Ergebnis war, dafs der Stedmansche (Missouri) Gasteer, als Rindenanstrich benutzt, nicht nur die Raupen fast vollkommen von den Pfirsichbäumen abhielt, sondern auch keinerlei Beschädigungen der letzteren verursachte. Der Stedm'ansche Stammgrundschützer, welcher entweder in einem Rohr von Drahtgewebe oder von dünnem Holz besteht, und um den Stammgrund gelegt, etwas in die Erdo gestofsen und oben mit Watte abgedichtet wird, bewährte sich wie folgt:

29. Juni 1900		30. April 1901			
21 Bäume	mit Drahtschutz	18 Bäume	(= 86 %)	haben	43 Bohrer
21 „	mit Holzplattenröhre	6 „	(= 29 „	„	6 „
34 „	unbehandelt	22 „	(= 65 „	„	50 „

Der Drahtschutz vermochte also die Pfirsichbäume nicht rein zu erhalten. Wirksam war dahingegen der Holzplattenschutz. Slingerland zieht nichtsdestoweniger den Stammschutz von Papier als den billigeren und gleich wirkungsvollen vor.

Sesia als Krebserreger.

Die krebsartigen Wucherungen an Apfelbäumen können nach Untersuchungen von Reichelt[2]) u. a. auch durch den Apfelbaumglasflügler (*Sesia myopaeformis Bkh.*) hervorgerufen werden. Die Raupe dieses Schmetterlinges lebt unter der Rinde des Apfelbaumes, seltener des Birnbaumes, besonders wenn diese unter starkem Rindendruck leidend, macht dort kleine, äufserlich kaum wahrnehmbare Gänge und verpuppt sich auch daselbst nach zweimaliger Überwinterung im Juni und Juli. Hat sich der Gang und die Puppenwiege an einer sonst gesunden Stelle des Baumes befunden, so pflegt die Wunde zu verwachsen, eine Schädigung des letzteren findet nicht statt. Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn am Baume ungesunde Überwallungsränder von Schnitten, Verletzungen u. s. w. vorhanden sind. An diese — nicht an die gesunden! — legt das Weibchen mit grofser Vorliebe seine Eier ab. Die jungen Raupen bohren sich in das Überwallungsgewebe und rufen dadurch Erscheinungen hervor, welche, wie die beigefügten Abbildungen lehren, in vieler Beziehung an den Krebs erinnern. Es kommt hinzu, dafs die Sesienweibchen ihre Eier vorwiegend wieder an den Ort ihrer Geburt legen. Auf diese Weise kommen zunächst gröfsere Wunden zum Vorschein, welche äufserlich durch das blofsliegende Holz und die unregelmäfsigen, kleinen, konzentrisch verlaufenden, mit kleinen unregelmäfsig angeordneten Borkenschuppen bedeckten Erhöhungen am Rande kenntlich sind. Bei nicht

---

[1]) Bulletin No. 192 der Versuchsstation in Ithaka, N.-Y. 1901.

[2]) P. M. 47. Jahrg. 1901, S. 217. 251. 13 Abb. im Text.

kräftig wachsenden Bäumen, oder bei Stämmen, welche unter Rindendruck leiden, werden keine starken Überwallungsränder gebildet. Werden derartige Bäume jahrelang von den vorwiegend den untersten Stammteil besiedelnden Sesien bewohnt, so machen dieselben den Eindruck, als ob sie häufig vom Silscheit des Pfluges geschlagen worden wären. Reichelt ist der Ansicht, dafs die Krebswunden, selbst wenn sie mit *Nectria* besetzt sind, ihre Entstehung doch dem Frafs der Sesia-Raupen verdanken.

Pilgerwurm Ysolophus.

Über das Auftreten des „Pilgerwurmes" (*Ypsolophus pometellus Harris*) im östlichen Teil der Vereinigten Staaten berichtete Slingerland.[1]) Das Erscheinen dieses Schädigers ist deshalb so bemerkenswert, weil es im Verlaufe von etwa 100 Jahren nur dreimal stattgefunden hat: 1791, 1853 und 1900. In allen 3 Fällen ist der Wurm plötzlich, vollkommen unvermittelt aufgetreten. Seine Futterpflanzen sind Apfel- und Eichenbäume, an denen er nicht nur das Laub, sondern auch die Früchte — bei der Eiche wunderbarerweise die Galläpfel — zerstört. Von der Lebensgeschichte des Insektes ist nur bekannt, dafs die Räupchen im Juni und Juli ihrer Frafstätigkeit obliegen und alsdann die übliche Entwicklung durchmachen. Wo sie sich während des übrigen Zeitraumes im Jahre aufhalten, ist noch nicht klargestellt. Die Raupen sind im ausgewachsenen Zustand kaum $1^1/_2$ cm lang, ihre Grundfarbe bewegt sich zwischen Braungrün und Oliv, die Bauchseite ist heller, der Kopf hellbraun, zwei seitliche Streifen und zwei Linien auf dem Rücken sind weifs gefärbt. Der Frafs erinnert an die Frostspannerraupe. Berührt man das Räupchen, so windet es sich aufserordentlich rasch vor- und rückwärts. Von Bäumen, welche angeklopft werden, lassen sie sich an einem feinen seidenen Faden niederfallen. Die Verpuppung erfolgt entweder zwischen Blättern, nötigenfalls auch am Boden. Puppenruhe nur etwa 10 Tage. Wohin die Motte, welche während des Tages träge ist und in Rissen der Baumrinde oder unter Blättern Aufenthalt nimmt, ihre Eier ablegt, konnte bisher nicht ermittelt werden. Slingerland glaubt, dafs die Eiablage überhaupt erst nach Winter, etwa im Monate Mai, stattfindet. Im Zuchtkäfig gehaltene Motten konnten nicht zur Abgabe von Eiern gebracht werden.

Das verhältnismäfsig seltene Auftreten des Schädigers führt Slingerland auf eine grofse Anzahl natürlicher Feinde des „Pilgerwurmes" zurück. Begünstigend für sein Erscheinen wirkt offenbar extrem heifse und trockene Witterung in den Monaten April, Mai. Regen spült vermutlich die Räupchen auf den Erdboden herab, wo sie dann leicht zu Grunde gehen. Als Bekämpfungsmittel ist Brühe von Schweinfurter Grün bald mit, bald ohne Erfolg zur Anwendung gekommen; im übrigen dürfte es angebracht sein, in diesem besonderen Falle der Witterung und den natürlichen Feinden des Schädigers die Niederhaltung des letzteren anzuvertrauen.

Aus einem Berichte von Lea,[2]) dem Regierungsentomologen für Tasmanien, über *Carpocapsa pomonella* ist zu entnehmen, dafs dieser Obstschädiger auf dem ganzen Festland von Australien, die Kolonie Westaustralien

[1]) Bulletin No. 187 der Versuchsstation in Ithaka, N.-Y. 1901.

[2]) A. G. T. Bd. 8, 1900, S. 16—23.

ausgenommen, wie auch auf der Insel Tasmanien vielfach so bedeutende Schädigungen hervorruft, dafs die Besitzer von Obstpflanzungen gezwungen sind, den Obstbau aufzugeben. In Tasmanien hat die Apfelmade seit 1861, wahrscheinlich von Californien dorthin verschleppt, eine Heimat gefunden. Lea wurde von der Regierung beauftragt, Bekämpfungsversuche einzuleiten. Der hierüber erstattete Bericht bringt hinsichtlich der Lebensgeschichte des Schädigers keine neue Daten. Bemerkenswert erscheint, dafs *Carpocapsa pomonella* in Tasmanien nicht zwei, sondern blofs eine Generation zur Ausbildung zeigt. Natürliche Feinde sind daselbst nur wenige und diese in geringer Zahl vorhanden. Als Bekämpfungsmittel empfiehlt Lea die Bespritzungen mit Schweinfurter Grün sofort nach dem Fall der Blütenblätter, Fangbänder, Abpflücken der angestochenen Früchte 1—2 Monate nach beendeter Blüte sowie Auflesen des Fallobstes und Vernichtung der darin sitzenden Raupen, Räucherung der Lagerhäuser oder -keller. Die mit Brühe von Schweinfurter Grün, Londoner Purpur und Kalk-Natriumarsenit erzielten Erfolge waren vielfach recht bedeutende. Es wurde hierbei die wichtige Erfahrung gemacht, dafs die mittags und nachmittags ausgeführten Bespritzungen weit günstiger wirkten als die in den Morgenstunden vorgenommenen. Es ergab sich z. B.:

	a	b	c	
Bespritzung in der Morgenstunde	14,75 %	23,75 %	40,00 %	befallene Früchte
„ über Mittag . . .	3,75 „	8,75 „	7,75 „	„ „
„ nachmittags . . .	3,75 „	13,50 „	8,00 „	„ „

Apfelwickler Carpocapsa.

Für eines der wirksamsten Mittel gegen den Apfelwickler (*Carpocapsa pomonella*) hält Froggatt[1]) das Umbändern der Baumstämme mit altem Sackleinen u. s. w. nebst Absuchen derselben in regelmäfsigen Zwischenräumen. Zum Beweis hierfür teilt er nachstehende bemerkenswerte Fangergebnisse mit, welche an 335 gut ausgewachsenen Apfelbäumen erzielt wurden:

1899/1900

1899	18. Dezember .	1143	Stück Raupen	
1900	4. Januar . .	3245	„ „	in 16 Tagen
„	16. „ . .	1996	„ „	„ 12 „
„	2. Februar . .	2808	„ „	„ 16 „
„	8. „ . .	2925	„ „	„ 6 „
„	19. „ . .	3017	„ „	„ 11 „
„	6. März . . .	1913	„ „	„ 15 „
„	19. „ . . .	1022	„ „	„ 13 „
„	6. April . . .	366	„ „	„ 20 „
„	1. Mai	70	„ „	„ 20 „

1900/1901

1900	28. Dezember .	814	Stück Raupen	
1901	10. Januar . .	1862	„ „	in 13 Tagen
„	25. „ . .	1345	„ „	„ 15 „

---

[1]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 1363.

1901	5. Februar . .	1573	„	„	„	11	Tagen
„	15. „ . .	2229	„	„	„	10	„
„	27. „ . .	1852	„	„	„	12	„
„	13. März . . .	5363	„	„	„	14	„
„	22. „ . . .	4164	„	„	„	9	„
„	12. April . . .	4872	„	„	„	20	„
„	8. Mai . . .	1577	„	„	„	27	„
„	11. Juni . . .	145	„	„	„	34	„

Die höchste an einem Baume eingefangene Anzahl Obstmaden bezw. Puppen war 577 im ersten und 673 im zweiten Versuchsjahre.

Blutlaus Schizoneura.

Nach Versuchen von Lüstner[1]) gelingt es, die Blutläuse (*Schizoneura lanigera*) durch eine Verdünnung von 1 l Petroleum mit 15 l Wasser noch zu töten.

Schildläuse Vertilgung.

Allen[2]) hat verschiedene Mittel auf ihre Brauchbarkeit zur Schildlausvertilgung geprüft. Versuchsobjekt waren Orangen, Zitronen und Mandarinen. Die besten Erfolge gab unter den gewählten vier Spritzmitteln: Harzige Fischölbrühe, Petroleumseifenbrühe, Rohpetroleumseifenbrühe und Mc. Dougalls Insektenbrühe die erstgenannte Mischung. Sie ist gleichzeitig die billigste von allen. Eine erhebliche Erhöhung der Wirkung tritt bei allen diesen Brühen ein, wenn sie heifs verwendet werden. Die Zusammensetzung der harzigen Fischölbrühe war:

Harz	1,92 kg
Fischöl	3,75 l
Ätzsoda	0,96 kg
Wasser	100 l

Herstellung: Ätzsoda in siedendem Wasser lösen, Harz pulvern und allmählich der kochenden Lauge zusetzen, schliefslich Fischöl hinzuschütten. Vor dem Gebrauch mit 1000 l heifsem Wasser verdünnen.

Am besten bewährte sich das Räuchern der Bäume mit Blausäure unter dem Zelt. Es werden zahlreiche Äufserungen von Obstplantagenbesitzern, welche das Verfahren probeweise in Anwendung gebracht haben als Beleg mitgeteilt.

Schildläuse Bekämpfung.

Paul Marchal[3]) hat eine gröfsere Anzahl von Bekämpfungsmitteln auf ihre Brauchbarkeit zur Vernichtung von *Aspidiotus ostreaeformis Curtis* (*A. pyri* Licht) und von *Diaspis piricola Del Guercio (D. ostreaeformis Signoret*, *D. fallax Horvath)* untersucht. Die einschlägigen Versuche fanden teils ausgangs Winter, teils anfangs Frühjahr statt. Zur Verwendung gelangten: Petroleum, russisches Naphtaöl, Vaseline, Sesamöl, ein Gemisch von Petroleum und Sesamöl, Teerölbrühe, Seifenlösung, Pyroligninsäure und heifses Wasser. Als unbrauchbar erwiesen sich unverdünntes Sesamöl, unverdünntes Naphtaöl und Rohvaseline. Heifses Wasser leistete recht gute Dienste soweit als es möglich war dasselbe mit einer Temperatur von 60 bis

---

[1]) B. W. O. G. 1900/01. Wiesbaden 1901, S. 140.

[2]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 1092.

[3]) Annalen des Institut National Agronomique in Paris, 1901, S. 587—598.

65° auf die Schildläuse einwirken zu lassen. In der Praxis bietet aber gerade die Innehaltung einer genügend hohen Temperatur ziemliche Schwierigkeiten. Marchal glaubt, dafs es zweckmäfsig sein würde, das heifse Wasser durch Wasserdampf von 100° zu ersetzen und, namentlich in Baumschulen, an Stelle von Blausäure zu verwenden. Das Teeröl wurde teils in einer einfachen seifigen Emulsion:

Teeröl	900
Schmierseife	400
Wasser	1500

teils mit einem Zusatz von Kalk oder Naphtalin (Balbianische Mischung) angewendet.

Teeröl	1 kg	Teeröl	1 kg	: 200 l
Rohnaphtalin .	1 „	Rohnaphtalin . .	1 „	
Gebrannter Kalk	6 „	Gebrannter Kalk	6 „	
Wasser . . .	25 „	Wasser . . .	20 „	
		Schmierseife . .	50 kg.	

Es schadete in keiner dieser Formen dem Wachstume der Apfelbäume, liefs aber auch einen beträchtlichen Teil der Läuse unverletzt. Die einfache Seifenlösung — 500 g Schmierseife, 1 l Wasser — vernichtete innerhalb der Zeit vom 3. April bis zum 6. Mai sämtliche Schildläuse, ohne dem Baume zu schaden. Leider läfst sich eine derartig starke Konzentration nicht vermittels der Spritze verstäuben; zudem ist der Preis des Mittels ein etwas hoher. Mit Sesamöl und Petroleum vermischt fallen beide Nachteile weg. Die Pyrolignins äure bewährte sich nicht. Unverdünnte Säure schädigt den Apfelbaum nur gering, während die 50prozent. Säure starke Verbrennungen des Birnbaumes hervorruft. Beide Konzentrationen vernichten die Läuse nicht vollkommen. Gereinigtes sowie rohes amerikanisches Petroleum genügten allen Ansprüchen. Am besten eignet sich nach Marchal für den vorliegenden Zweck aber die seifige Sesamöl-Petroleumbrühe nach der Formel:

Sesamöl . . .	150 g	mit der gleichen Raummenge Wasser verdünnt.
Petroleum . .	100 „	
Schmierseife . .	200 „	
Wasser	600 „	

Ein mit Schildläusen stark besetzter Birnbaum, welcher am 8. April reichlich mit diesem Mittel bespritzt worden war, erwies sich am 6. Mai als vollkommen frei von *Aspidiotus*. Eine Schädigung des Baumes war nicht zu bemerken.

Aspidiotus.

Einem Berichte von Brick[1]) über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstation in Hamburg ist zu entnehmen, dafs auf dem untersuchten getrockneten Obst amerikanischer Herkunft die San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*) zwar ziemlich häufig vorgefunden wurde, dafs aber mit Rücksicht auf die in Amerika verwendeten Trocknungsmethoden eine Einschleppung lebender

[1]) 3. Beiheft zum 18. Bde. des Jahrbuches der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, 1901.

Schädlinge nicht dabei zu befürchten ist. Diesem Umstande Rechnung tragend, wird eine Prüfung des eingehenden getrockneten amerikanischen Obstes nicht mehr durchgeführt.

Eine Reihe lebender japanischer Pflanzen erwies sich als besetzt mit San Joselaus und zwar: *Prunus Mume, Pr. Mume pendula, Pr. pendula, Pr. Persica, Pr. pseudocerasus, Pr. cerasus, Citrus trifoliata* und *Salix multinervis.*

San Joselaus.

Fisher[1]) teilte einige Erfahrungen über die Bekämpfungsmittel für die San Joselaus mit. Die Fischölseife, obwohl verhältnismäfsig teuer, besitzt den besonderen Vorzug, den sehr empfindlichen Pfirsichbäumen keinen Schaden zuzufügen, selbst wenn die stärkste Konzentration — 3 kg : 100 l — Verwendung findet. Solange die Frühjahrsfröste zu befürchten sind, mufs von der Behandlung der Pfirsichbäume mit Fischölseife Abstand genommen werden, weil andernfalls sehr leicht die Blütenknospen zerstört werden. Die Nachwirkung von Fischölseife ist eine geringe. Mit Rohpetroleum erzielte Fisher sowohl Erfolge wie auch Mifserfolge. Die Nachwirkung währte vom April bis spät in den Herbst hinein. Besser als reines Rohpetroleum wirkte das mit 20—25 % Wasser verdünnte. Äpfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschenbäume sowie Johannisbeerbüsche ertrugen diese Mischung ohne jedweden Schaden. Die besten Dienste leistete das Blausäuregas — 0,25 g Cyankalium für 0,023 cbm Raum bei 45 Minuten andauernder Einwirkung und 0,2 g bei 35 Minuten langer Wirkung. Letztere Vorschrift ist in den heifseren Sommermonaten zu verwenden. Befriedigende Ergebnisse lieferte die sogenannte Californische Brühe — 10,5 kg Kalk, 4,5 kg Schwefel, 4,5 kg Salz, 100 l Wasser — sowohl was die Vernichtung der San Joseläuse, als was die Reinhaltung der Bäume (Versuchsobjekt: Pfirsiche) von sonstigen Krankheiten anbelangt. Noch bessere Wirkungen verspricht sich Fisher aber von einer Brühe, welche 14 kg Kalk, 6 kg Schwefel und 4 kg Salz auf 100 l Wasser enthält. Die „innerliche" Behandlung der Obstbäume mit Ätzsublimat und Cyankalium führte zu keinem Ergebnis.

San Joselaus

Erfahrungen über das Auftreten der San Joselaus im Staate Virginia sowie Ergebnisse einer gröfseren Anzahl von Bekämpfungsversuchen teilte Alwood[2]) mit. Die Zahl der bekannten San Joselausherde ist innerhalb der letzten zwei Jahre von 318 auf 764 gestiegen. Ihre Verteilung wird durch eine Karte kenntlich gemacht. Besondere Wachsamkeit ist auf die Baumschulen verwendet worden, deren Namen und Zustand angegeben werden. Aus den verschiedenen Versuchen zur Vertilgung der San Joselaus wird der Schlufs gezogen, dafs das reine Petroleum ein fast vollkommen wirkendes Mittel gegen den Schädiger ist und weder bei der Winter-, noch bei der Sommerverwendung den härteren Obstsorten nachteilig wird, während Seifenbrühen, wenn sie in einer die Laus in genügendem Umfange tötenden Stärke zur Anwendung gelangen, während des Sommers Beschädigungen der

[1]) Report of the Inspector of San José Scale 1901, Toronto, 16 S., 1902.

[2]) Third Annual Report of the State Entomologist and Pathologist etc. — Sonderbulletin der Versuchsstation für Virginia 1901.

Bäume nach sich ziehen. Bisher hat sich die San Joselaus an folgenden Wirtspflanzen vorgefunden: *Akebia quinata*, *Actinidia polygama*, *Tilia americana*, *Citrus trifoliata*, *Evonymus spec.*, *Vitis spec.*, *Ampelopsis quinquefolia*, *Acer dasycarpon*, *Acacia spec.*, *Prunus amygdalus persica*, *armeniaca*, *domestica*, *triflora*, *hortulana*, *cerasus*, *avium*, *communis*, *sinensis*, *malus*, *cydonia*, *japonica*, *americana*, *Spiraea spec.*, *Fragraria chiloensis*, *Rubus strigosus*, *Rosa spec.*, *Crataegus spec.*, *Cotoneaster vulgaris*, *Photinia japonica*, *Amelanchier canadensis*, *Ribes oxyacanthoides*, *rubrum*, *nigrum*, *Cornus Florida rubra*, *Viburnum spec.*, *Diospyros virginiana*, *Syringa vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Catalpa bignonioides*, *Ulmus americana*, *Maclura aurantiaca*, *Morus spee.*, *Juglans nigra*, *regia*, *Sieboldiana*, *Carya olivaeformis*, *Betula spec.*, *Alnus spec.*, *Castanea americana*, *Salix babylonica*, *laurifolia*, *Populus monilifera*, *nigra*, *italica*, *Rhus spec.*

Aspidiotus perniciosus.

Versuche zur Zerstörung der San Joselaus wurden auch von Marlatt[1]) unternommen. Er operierte im Frühjahr mit Rohpetroleum (43° B.), Calciumpolysulfidbrühe (Kalk 6 kg, Schwefel 4 kg, Salz 3 kg, Wasser 100 l), kalkhaltiger Petrolseifenbrühe (Kalk 9,5 kg, Petroleum 20 l, Wasser 100 l), Kalkmilch und Formaldehydgas, petrolseifenhaltiger Kupferkalkbrühe (1 :.5). Mit Ausnahme der drei letzteren wirkten alle Mittel befriedigend. Pflaumen-, Apfel- und Birnbäume litten unter der an einem klaren, trockenen Tage ausgeführten Bespritzung mit rohem und gereinigten Petroleum in keiner Weise. Das rohe Erdöl bildete eine graue, griesige, lange anhaltende Kruste, während das reine Petroleum verhältnismäfsig bald verdunstete.

Hinsichtlich der heifs aufzutragenden Calciumsulfidbrühe stellte Marlatt fest, dafs nicht die Hitzewirkung, sondern die insektizide Kraft des Mittels die Zerstörung der San Joselaus bewerkstelligt, denn die Behandlung von Bäumen mit einfachem heifsen Wasser vermochte die Schildläuse nicht zu töten. Die Brühe trocknet sehr fest an der Rinde ein und erhält sich lange Zeit an ihr, wenn nicht häufige, gröfsere Regengüsse dazu treten.

Die kalkige, nach einer Vorschrift von Galloway hergestellte Petrolseifenbrühe befriedigte in ihren Wirkungen, bedarf aber noch einer weiteren Durchprüfung.

San Joselaus Vertilgung.

Auch Gould[2]) hat sich mit der Frage der San Joselausvertilgung an Pfirsichbäumen durch Petrolwasser beschäftigt. Er gelangte zu dem Ergebnis, dafs vollkommen ruhende Bäume bereits durch ein 20prozent. Petrolwassergemisch vernichtet werden, wohingegen dasselbe, Mitte und Ende März wie auch während der Blütezeit verwendet, befriedigende Leistungen verrichtete. Die Einwirkungen auf die Laus waren:

5 % Gemisch: geringe Wirkung.
10 „ „ einige ältere und die jungen Läuse getötet.
15 „ „ die Mehrzahl der Läuse vernichtet.
20 „ „ alle Läuse, welche benetzt werden, gehen ein.

---

[1]) Bulletin No. 30, Neue Reihe der D. E. 1901, S. 33—39. 2 Tafeln.
[2]) Bulletin No. 73 der Versuchsstation für Maryland, 1901.

Das Verhalten gegen die Pfirsichbäume:

5 % Gemisch: keine Blattbeschädigungen.
10 „ „ geringe Verbrennungen der Blätter.
15 „ „ } stärkere Verletzungen wie bei 10 %, aber nicht dem
20 „ „ } Prozentsatz des Petroleums entsprechend, sondern wesentlich geringer.

Die Nachteile, welche aus der Verwendung einer zu starken Petrolwassermischung entstehen, sind weit geringer als die, welche das Vorhandensein der Laus auf den Bäumen hervorruft. Die Bespritzungen der Pfirsichen mit Petrolwasser können besonders dann verhängnisvoll werden, wenn der Frost auf die benetzten Bäume wirkt. Wärmeres Wetter ist deshalb für die Bekämpfungsarbeiten vorzuziehen. Bei bewölktem Himmel lassen sich ebensogute Erfolge erzielen, wie bei Sonnenschein. Die Tabaks-Fischseife 2, 4 und 12 prozent. verwendet, beschädigt in ihren stärkeren Konzentrationen die Blätter, während die 2- und 4 prozent. Lösung die San Joseläuse intakt läfst. Vorteilhaft nach beiden Richtungen hin erwies sich dahingegen eine Mischung aus 2 % Tabak-Fischseife mit 10 % Petroleum.

Blausäure gegen San Joselaus.

Die Bekämpfung der San Joselaus speziell in Obstanlagen unter Zugrundelegung des Blausäureverfahrens hat Sirrine[1]) zum Gegenstand eingehender Studien gemacht. Insbesondere kam es ihm darauf an, festzustellen, welche Mengen Cyankalium im praktischen Freilandbetriebe erforderlich sind, um, ohne Schaden für die Obstbäume, die Laus von denselben zu entfernen, ferner ob es möglich ist, kleinere Infektionsgebiete so zu säubern, dafs damit der Weiterverbreitung des Schädigers Einhalt getan wird und endlich ob eine derartige Vereinfachung und Verbilligung des ganzen Verfahrens möglich ist, dafs auch der Obstbauer dasselbe mit Nutzen verwenden kann.

Über das Verhalten der Obstgewächse gegen Blausäure ergab sich aus den Versuchen folgendes: 1. Pfirsichbäume leiden unter jeder Behandlung mit Blausäure, wenn die Wirkungsdauer derselben den Zeitraum von 12 Stunden übersteigt. 2. Kräftige Obstbäume einschliefslich Pfirsichen können während ihrer Ruhezeit ohne irgend welchen Schaden zu erleiden mit 0,75 g Cyankalium bis zu 30 Minuten Dauer behandelt werden. 3. Nach dem 1. April leiden die mit Schildlaus besetzten Pfirsichbäume unter den Blausäureräucherungen von 0,75 g Cyankalium auf 0,028 cbm Raum. Die Bäume pflegen sich von der Schädigung indessen zu erholen und zeigen alsdann ein besseres Wachstum wie vorher, da sie noch mit Läusen besetzt waren. 4. Birnen können, selbst wenn die Fruchtknospen sich bereits zu färben beginnen, 30—60 Minuten lang mit 0,50 g Cyankalium pro 0,025 cbm desinfiziert werden. 5. Wallnufs und Kastanie verhalten sich genau so wie die Pfirsichen.

Unter günstigen Umständen werden die San Joseläuse durch 0,15 g Cyankalium auf 0,028 cbm Raum alle getötet, es erscheint indessen ratsamer, im Hinblick auf kleine Störungen, Undichtigkeiten der Zelte u. s. w. die doppelte Menge Cyankalium für den genannten Raum zu verwenden.

---

[1]) Bulletin Nr. 209 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1901.

Roh-petroleum gegen San Joselaus.

Mit Rücksicht darauf, dafs die Wirkung des Rohpetroleums als Bekämpfungsmittel für die San Joselaus noch nicht vollkommen klargestellt ist, haben Lowe und Parrott[1]) eine Reihe von Versuchen mit demselben angestellt, welche insbesondere das Verhalten der verschiedenen Obstbaumarten gegen das Rohpetroleum ermitteln sollten. Sie benutzten ein dunkelgrünes Öl von 44° B. in Mischung mit Wasser und zwar 1. 25% Rohpetroleum 75% Wasser, 2. 40% Rohpetroleum 60% Wasser, 3. 60% Rohpetroleum 40% Wasser, 4. in unverdünntem Zustande. In der Zeit vom 22. bis 24. Dezember bei 4° über dem Nullpunkt bespritzte kräftige einjährige Birnen- und Kirschenbäume litten weder durch das unverdünnte Rohpetroleum noch durch eines der Gemische. Pflaume war empfindlicher. Bei diesen rief das 40 prozent. Petrol-Wassergemisch bereits leichte Beschädigungen hervor. Für die am 18. April bei 11° Wärme und bewölktem Himmel vorgenommene Frühjahrsbehandlung kamen nur die wässrigen Gemische zur Verwendung. Die 60% Rohpetroleum enthaltende Mischung beschädigte weder die Birnen noch die Kirschen, während 40% Petroleum an Pflaumen wiederum nachteilig wurde und sogar 25% Rohpetroleum die Sorte Reine Claude stark angriff. Eine zweimalige Bespritzung am 24. Dezember und am 18. April wurden mit einer Ausnahme — 25% für die Pflaumensorte Quackenboss — allen Bäumen verhängnisvoll.

Weiter prüften Lowe und Parrott die Einwirkung der verschiedenen Verdünnungen auf die überwinternde San Joselaus durch probeweise Bespritzungen im Herbst, Winter und Frühjahr. Sie machten hierbei die durch ein reiches Versuchsmaterial unterstützte Beobachtung, dafs — im Gegensatz zu den Erfahrungen, welche Felt und Corbett mit der 20 prozent. Mischung machten — ein 25 prozent. Petrolwasser die San Joseläuse nicht in genügendem Umfange abtötet, dafs hierzu vielmehr 40% Rohpetroleum erforderlich sind. Eine genügende Erklärung für diesen Widerspruch hat sich zur Zeit noch nicht finden lassen. Mit Rücksicht darauf, dafs sich für Pflaumen die Verwendung von Rohpetroleum, rein oder vermengt mit Wasser, nicht empfiehlt, wurden zwei anderweitig als wirksam gegen *Aspidiotus destructor* empfohlene Mittel einer Prüfung unterzogen. Es waren die Harzseife:

Harz	6 kg
Seife	12 „
Fischöl	2,1 l
Wasser	100 „

und die sogenannte „Weifse Brühe“:

Abgelöschter Kalk . .	50 l
Salz	50 „
Reis	7 kg
Leim	2,5 „
Wasser	100 l

Beide Brühen blieben in ihren Leistungen aber ganz erheblich gegenüber dem Rohpetroleum zurück. Lowe und Parrott gedenken aber noch

[1]) Bulletin Nr. 202 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1901.

weitere Versuche mit ihnen anzustellen, bevor sie ein endgültiges Urteil über dieselben abgeben.

In gleich ausführlicher Weise haben die Verfasser die Einwirkung der Räucherungen mit Blausäuregas auf die Vitalität verschiedener Obstsorten und die San Joselaus untersucht.

Den einschlägigen Versuchen lag nachfolgendes Schema zu Grunde:

0,18	g	Cyankalium	für	0,028	cbm	Raum,	30	Minuten	Einwirkungsdauer
„	„	„	„	„	„	„	60	„	„
0,22	„	„	„	„	„	„	30	„	„
„	„	„	„	„	„	„	60	„	„
0,30	„	„	„	„	„	„	30	„	„
„	„	„	„	„	„	„	60	„	„

Die Räucherungen fanden im Herbst, Winter und Frühjahr statt. Pfirsichbäume litten unter derselben, wohingegen Äpfel-, Kirschen-, Birnen- und Pflaumenbäume die Behandlung gut vertrugen. Die zur Entwicklung gelangte Zahl Knospen betrug:

Apfel	behandelt	1157	Knospen,	davon	entwickelt	80,6 %
„	unbehandelt	1307	„	„	„	84,3 „
Kirsche	behandelt	487	„	„	„	77,8 „
„	unbehandelt	497	„	„	„	91,7 „
Birnen	behandelt	602	„	„	„	75,1 „ [1])
„	unbehandelt	759	„	„	„	87,6 „
Pfirsiche	behandelt	732	„	„	„	70,2 „
„	unbehandelt	728	„	„	„	82,8 „
Pflaumen	behandelt	1505	„	„	„	81,1 „
„	unbehandelt	1673	„	„	„	84,7 „

Auf die San Joselaus wirkten bei der Winterbehandlung erst die 0,3 g-Gabe in dem gewünschten Umfange, im Frühjahr reichten bereits die 0,18 g aus, um alle Läuse ohne irgend welchen Nachteil für den Baum zu vernichten.

Als prüfenswerte Mittel zur Bekämpfung der San Joselaus werden schliefslich noch nachstehende Mischungen bezeichnet: Walfischölseife mit Rohpetroleum, Kalkschwefelsalzbrühe und Kalkpetroleumbrühe.

Rohpetroleum gegen Aspidiotus.

Der von Smith-Neu-Brunswick ausgegangenen Empfehlung des Rohpetroleums als Mittel zur Vernichtung der San Joselaus haben sich auf Grund günstig verlaufener Bekämpfungsversuche Card und Adams[2]) angeschlossen.

Herkunft der San Joselaus.

Als Heimatsland der San Joselaus ist nach Marlatt[3]) die Gegend südlich der grofsen Mauer in China anzusehen. Er fand daselbst die Laus zugleich mit einer dieselbe dezimierenden Coccinellide.

Nysius vinitor.

Eine in Australien bisher vorwiegend nur auf Obstbäumen beobachtete Wanzenart: *Nysius vinitor* beschädigt nach Beobachtungen von Froggatt[4])

---

[1]) Diese Versuchsobjekte wurden um 2 Wochen später geräuchert, daher die gröfsere Differenz.

[2]) 14. Jahresbericht der Versuchsstation für Rhode Island, 1901, S. 241—244.

[3]) Nach einer Mitteilung von Howard in Science Bd. 14, 1901, No. 362, S. 895.

[4]) A. G. N. Bd. 12, 1901, S. 350.

auch den Weizen und den Mais, ersteren durch Anstechen und Aussaugen der in der Bildung begriffenen Ähren. Entwicklungsgeschichte und äufsere Kennzeichen des Insektes werden ausführlich beschrieben. Die Bekämpfung hat im Obstgarten zu erfolgen. Als besonders brauchbar hat sich das Abschütteln der Wanzen von den Bäumen während der frühen Morgenstunden in untergestellte flache mit Wasser und Petroleum beschickte Schalen bewährt. In Vorschlag gebracht wird aufserdem die Räucherung mit Blausäuregas unter dem Zelte.

Literatur.

Garman, H., *Diseases of Nursery Stock, with a List of inspected Kentucky Nurseries.* — Bulletin No. 93 der Versuchsstation für Kentucky. 1901. S. 101—111. 5 Tafeln — Bemerkungen über die Behandlung der Bäume mit Blausäuregas und Teeröl gegen Schildläuse, über die Krongallenkrankheit, über die Knotenkrankheit der Zweige und über die Anpflanzung „blattlausbeständiger“ Apfelbäume.

Lafaye du Roc, *Notice sur les maladies de la vigne et des arbres fruitiers.* — Angoulême (Despoujols). 1900.

Langauer, F., Beiträge zur Verhütung von Krankheiten der Obstbäume. — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 178—181. — Der Verfasser steht auf dem Standpunkt, dafs eine starke Düngung das beste Mittel zur Verhütung von Krankheiten ist.

d'Utra, G., *Molestias, inimigos e tratamento das laranjeiras.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 351—363. — Bemerkungen über einige parasitische Pilze der Orangen, eine grofse Anzahl von Schildläusen, über *Phytoptus*, *Tetranychus* und *Orthezia* nebst Ratschlägen über die Fernhaltung oder Entfernung dieser Schädiger von den Früchten. Aufser der Petrolseifenbrühe wird die Räucherung mit Blausäure empfohlen.

***Weifs, J.**, Die Befruchtung der Obstbäume und die Bienen. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 6—7.

Pflanzliche Schädiger.

***Aderhold, R.**, Über *Clasterosporium carpophilum (Lév.) Aderh.* und Beziehungen derselben zum Gummiflufs des Steinobstes. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 515—559. 2 Tafeln. 6 Abb. im Text. — 1. Die verschiedenen durch *Cl.* hervorgerufenen Krankheitsbilder. 2. Der Pilz auf künstlichem und natürlichem Nährsubstrate. 3. Geschichte des Pilzes und der von ihm erzeugten Krankheitserscheinungen. 4. Beweise für die Synonymie. 5. Beziehungen des Pilzes zum Gummiflusse des Steinobstes. 6. Die anatomischen Vorgänge bei Clasterosporiuminfektionen. 7. Literatur-Verzeichnis.

*— — Über die Sprüh- und Dürrfleckenkrankheiten (Schufslöcherkrankheiten) des Steinobstes. — L. J. Bd. 30. 1901. S. 771—830. 1 Tafel.

*— — Ein der Moniliakrankheit ähnlicher Krankheitsfall an einem Sauerkirschbaume. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 65—73. 1 Tafel.

— — Ein Beitrag zur Frage der Empfänglichkeit der Apfelsorten für *Fusicladium dendriticum (Wall.) Fuck.* und deren Beziehung zum Wetter. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 560—566. — Aderhold hat 163 Apfelsorten nach der angegebenen Richtung hin beobachtet und gefunden, dafs die Disposition einer Sorte mit dem Jahre wechselt. Die wenigen Sorten, welche in den drei Beobachtungsjahren gleich geringe Empfänglichkeit zeigten, verdienen nicht in gröfserem Mafsstabe und allgemein angebaut zu werden.

— — Über den Krebs der Apfelbäume und seine Behandlung. — Erfurter Führer im Gartenbau. 1901. S. 185—187. 194. 195.

***Brizi, U.**, *Sopra una nuova Botritis parassita del Diospyros Kaki.* — Annuario della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma. Bd. 1. 1901. S. 132—138. — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 767—773.

Carruthers, W., *Disease in Cherry.* — G. Chr. Bd. 29. 3. Reihe. 1901. No. 742. S. 172. — Beschreibung der durch *Gnomonia erythrostoma* hervorgerufenen Schäden an den Kirschenbäumen (nach Frank) und Aufforderung zur Vorsicht gegenüber dem Pilze.

Chester, F., *Pear blight and pear canker.* — Bulletin No. 52 der Versuchsstation für Delaware. 1901. 8 S. 7 Abb.

Clinton, G. P., *Apple Scab.* — Bulletin No. 67 der Versuchsstation für Illinois. 1901. S. 109—156. 4 Tafeln. 34 Abb. — Eine ausführliche Darstellung des Apfelschorfes *(Fusicladium dendriticum, Venturia inaequalis).* Kulturversuche des Pilzes auf verschiedenen künstlichen Nährböden, Synonymie, Verzeichnis des Exsiccaten und eine 172 Nummern starke Bibliographie.

Corboz, F., *La tavelure des poiriers.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 362—364. Nichts Neues über *Fusicladium pyrinum.*

— — *Une maladie des cerisiers.* Chr. a. 14. Jahrg. S. 387—389. — Einige Mitteilungen über *Gnomonia erythostroma,* im wesentlichen nach Frank.

***Derschau, v.,** Über *Exoascus deformans.* — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 13—17.

***Descours-Desacres,** *Observations relatives à la propagation dans le pommeraies du Nectria ditissima.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 438. 439.

Despeissis, A., *Black Spot of the Loquat.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 220. 221. 1 Abb. — Es wird mitgeteilt, dafs *Fusicladium Eryobotryae* vermutlich mit Früchten oder Pflanzen aus dem östlichen Australien eingeführt neuerdings in Westaustralien auftritt und seine Bekämpfung durch die bei *F. dendriticum* erprobten Mittel empfohlen.

— — *Two prevalent Blights. Apple and Pear Powdery Mildew. Bean Anthracnose.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 394—397. 3 Abb. — *Podosphaera. Colletotrichum Lindemuthianum.*

***Dumée** et **R. Maire,** *Uredospores de Puccinia Pruni.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 308—310. 1 Abb. — S. Kryptogame Krankheitserreger.

Goethe, R., Der Apfel- und Birnenrost *Fusicladium dendriticum* und *pyrinum.* — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. 49—52. 1 Tafel. — Nach Goethe „Die Obst- und Traubenzucht."

— — Neues über die Monilia-Krankheit des Kern- und Steinobstes. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 1. 2. 1 Abb. — Ein kurzer Abrifs der Arbeit von Woronin über Monilia (S. d. Jahresber. Bd. 3. S. 85.)

Halsted, B. D., *Experiments with pear blight.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 464—467. — Halsted versucht durch guten Verschnitt der Bäume und durch gute Kultivierung des Landes dem Blattbefall der Birnbäume entgegenzuarbeiten. Es scheint, dafs ein rationeller Sommer- und Winterschnitt, sowie Kultur des Bodens unter den Bäumen, den gewünschten Zweck erfüllen. Endgültige Ergebnisse liegen aber noch nicht vor.

Held, P., Den Obstbau schädigende Pilze und deren Bekämpfung. — Frankfurt a. O. (Trowitzsch & Sohn.) 1901. 57 S. 2 farbige Tafeln.

***Hotop,** Der Meltau der Apfelbäume und dessen Heilung. — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 81. 82.

Jokisch, C., Welche Birnensorten bleiben, auf schorfkranke Bäume veredelt, gesund? — G. 50. Jahrg. 1901. S. 129—131.

***Jones, L. R.** und **Edson, A. W.,** *A peculiar Rot of Greening Apples in 1900.* — 14. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Vermont. 1901. S. 235 bis 237.

Lea, A. M., *Peach Pests in Tasmania.* — A. G. T. Bd. 8. 1900. S. 47. — Kurze volkstümlich gehaltene Mitteilungen über *Exoascus deformans, Aphis persicae-niger, A. persicae.*

Lüstner, G., Über einen Meltaupilz der Birnbäume. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 81—83. 1 farbige Tafel. — Beschreibung und Abbildung von *Sphaerotheca Mali Burr.*

***Mangin, L.**, *Sur une nouvelle maladie des pommiers causée par le Diplodia pseudodiplodia.* — R. h. 73. Jahrg. 1901. S. 474. 475. — Mangin fand auf ringförmigen vertrockneten und gebräunten Flecken des Stammes die Pykniden von *D. pseudo-diplodia* in grofser Anzahl vor. Infektionen mit Reinkulturen wurden nicht angestellt. Gleichwohl glaubt er den Pilz für den Anlafs zur Bildung der braunen Flecken ansprechen zu dürfen. Als Gegenmittel werden Abreibung der Rinde mit dem Kettenhandschuh, Bespritzen derselben mit Kupferkalkbrühe und Überkleidung aller Schnittstellen mit einer dieselben gut abschliefsenden, sporentötenden Flüssigkeit empfohlen.

McAlpine, D., *She „shot-hole" fungi of stonefruit trees in Australia.* — Proceedings of the Linnean Society of N. S. Wales. Bd. 26. 1901. S. 221—232.

Molliard, *Une épidémie de Rot Brun.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 280 bis 282. — Beobachtungen über das Auftreten von *Monilia fructigena* in der Umgebung von Paris.

Morse, E. W., *On the power of some peach trees to resist the disease called „Yellows".* — Harvard Universität. Bulletin der Bussey Institution. Bd. 3. 1901. S. 1—12.

Müller-Thurgau, H., Die Schorfkrankheit der Obstbäume. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 355—361. — Mitteilung ohne wesentlich neue Momente.

v. d. Planitz, A., Die „Schrotschufskrankheit" des Pfirsichbaumes. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 139—141. — Volkstümlich gehaltene Mitteilung über *Clasterosporium Amygdalearum.*

***Scalia, G.**, *Intorno ad una nuova forma del Fusicladium dendriticum (Wallr.) Fuck.* — Bollettino della Accademia Gioenia di Scienze Naturale di Catania. No. 70. 1901. 5 S.

Staes, G., *Houtasch tot bestrijding van de Krulziekte van den Perzik.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 10. 11. — Aufstäuben von Holzasche hat sich als wirksam gegen *Exoascus deformans* erwiesen.

***Stewart, F. C.** und **Eustace, H. J.**, *Shot-Hole Fungus on Cherry Fruit-Pedicels.* — Bulletin No. 200 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1901. S. 85—87.

***Sturgis, W. C.**, *Peach-foliage aud fungicides.* — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut 1900. 1901. S. 219—254. 3 Tafeln.

Wilcox, M. E., *A rhizomorphic root-rot of fruit trees.* — Bulletin No. 49 der Versuchsstation für Oklahoma. 1901. 32 S. 11 Tafeln.

Tierische Schädiger.

a) San Joselaus (*Aspidiotus perniciosus*).

Allen, W. J., *Experiments for the Destruction of Scale Insects.* — A. G. N. Bd. 12. 1901. S. 1092. — Ausführliche Wiedergabe von praktischen Bekämpfungsversuchen, denen Petrolseife, Rohpetroleum, Harzseife und Blausäure zu grunde lag. Unter diesen Mitteln wird die Blausäure bevorzugt und deshalb eine ausführliche Anleitung zu deren Anwendung gegeben.

***Alwood, Wm. B.**, *Third Report of the State Entomologist and Pathologist on the San José Scale and the Administration of the Crop Pest Laws of Virginia, 1900—1901.* — Sonderbulletin der Versuchsstation für den Staat Virginia. 1901. 56 S. 10 Tafeln.

Benson, A. H., *San José Scale (Aspidiotus perniciosus).* — Q. A. J. Bd. 8. 1901. S. 451—454. 1 Tafel.

Britton, W. E., *The San José Scale-Insect: its Appearance and Spread in Connecticut.* — Bulletin No. 135 der Versuchsstation für Connecticut. 1901. 14 S. 5 Tafeln. 1 Abb. im Text. — Allgemeinverständlich gehaltene Mitteilungen über das Auftreten der San Joselaus im Staate Connecticut, ihre Ver-

schleppung dahin, ihr äufseres Ansehen, ihre Entwicklung, ihre Wirtspflanzen, ihre Verbreitungsweise sowie über ihre z. T. durch gesetzliche Vorschriften geregelte Bekämpfung. Rohpetroleum oder 20 % Petrolwassermischung, vor Aufbrechen der Blattknospen angewendet, werden als die besten Mittel für gröfsere Obstanlagen bezeichnet. Ruhende Bäume sind mit Walfischölbrühe, 12 kg : 100 l Wasser, wachsende mit 15 % Petrolwassergemisch oder Walfischölseifenbrühe, 2,4 kg : 100 l Wasser zu behandeln.

***Gould**, H. P., *Suggestions about combating the San José Scale.* — Bulletin No. 73 der Versuchsstation für Maryland. 1901. S. 153—166. 2 Abb.

Kellogg, V. L., *The San José Scale in Japan.* — Science. Neue Reihe. Bd. 13. 1901. S. 383—385.

Kuwana, **Shinkui Inokichi**, *The San José scale in Japan.* — Contribution biology Hopk. Seaside laborat. Leland Stanford jr. Univ. 1901. 14 S.

Lea, A. M., *The San José Scale-Insect.* — A. G. T. Bd. 8. 1900. S. 62—66. — In diesem Artikel gibt Lea einen zur allgemeinen Orientierung des tasmanischen Obstbaues dienenden Überblick über die Vorgeschichte und die gegenwärtigen Eigenarten des in Tasmanien noch nicht vorhandenen Schädigers, im wesentlichen unter Zugrundelegung amerikanischer Quellen.

***Lowe**, V H. und **Parrott**, P. J., *San José Scale Investigations III. — Spraying Experiments with crude Petroleum and other Insecticides. Fumigation Experiments with hydrocyanic Acid Gas. Other promising Insecticides. Modification of the Station Fumigator.* — Bulletin No. 202 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Ithaka. 1901. S. 169—214. 1 Tafel. 1 Abb. im Text.

Roland-Gosselin, R., *A propos du Pou de San José.* — R. h. 73. Jahrg. 1901. S. 26. 27. — Hinweis auf die grofse Gefahr, welche dem französischen Obstbau durch Einführung amerikanischer mit San Joseläusen behafteter Pflanzen droht.

***Sirrine**, F. A., *Treatment for San José Scale in Orchards. I. Orchard Fumigation.* — Bulletin No. 209 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1901. S. 342—372. 10 Tafeln.

Webster, F. M., *The San José Scale problem as compared with the Orange Scale problem.* — Science, Neue Reihe. Bd. 13. 1901. S. 510.

b) Sonstige Schädiger.

Aldrich, J., *The Codling Moth, Carpocapsa pomonella L.* — Bulletin No. 21 der Versuchsstation Idaho.

Alisch, Beitrag zur Biologie und Bekämpfung des Apfelblütenstechers (*Anthonomus pomorum*). — Entomologisches Jahrbuch von Krancher. 1901. S. 206—210.

Anderson, J., *Plommonstekeln* (*Hoplocampa fulvicornis Klug.*). — E. T. 22. Jahrg. 1901. S. 57—60.

Bach, C., Über die Blutlaus. — W. B. 1901. S. 50. 51. — Enthält keinerlei neue Tatsachen.

— — Die Pockenkrankheit der Birnbäume hervorgerufen durch die Birnblattmilbe *Phytoptus piri Pag.* — W. B. 1901. S. 619. 620. — Enthält nichts Neues.

***Berlese**, A., *Notizie ed istruzioni sulle cocciniglie, che attaccano gli agrumi in Italia ed il modo di combatterle.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 48—57. 18 Abb. im Text. — Allgemeines über die Schildläuse, natürliche Feinde, Grundsätze einer rationellen Bekämpfung, Beschädigungsweise und Beschreibung sowie Abbildung der wichtigsten Schildläuse auf den Apfelsinen, Limonen und Zitronen (*Aspidiotus Hederae*, *Parlatoria Zizyphi*, *Mytilaspis citricola*, *Lecanium oleae*, *L. hesperidum*, *Dactylopius citri*).

Britton, W. E., *On the banding of trees to prevent injury by the Fall-Canker-Worm.* — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut 1900. 1901. S. 312—314. — Zur Fernhaltung des Frafses der *Anisopteryx pometaria*-

Raupen von Obst- und Schattenbäumen empfiehlt Britton die Anlegung von Raupenleim- oder Teerbändern im Monat Oktober und die Frischerhaltung des aufgestrichenen Materiales bis in den Frühsommer hinein.

Bürki, Die Birntrauermücke (*Sciara piri*). — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 143—145. — Inhalt bekannter Natur. Von dem Auflesen der abgefallenen Birnchen verspricht sich Bürki keinen Erfolg, da die Mückenlarven, nach dem Herabfallen der jungen Birnen dieselben sofort verlassen. Am besten soll sich das Anzünden von Rauchfeuern kurz vor und während dem Aufgehen der Blüten bewährt haben.

Despeissis, O., *A new Scale.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 345. 346. — *Lecanium pruinosum var. armeniacum.* Diese für Australien neue Art wurde auf Weinstöcken, Birnen, Maulbeeren und Orangen vorgefunden.

— — *The Codlin Moth abroad.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 269—279. 1 Abb. — Eine nach Lea bearbeitete Mitteilung.

Ewert, Die Feinde der diesjährigen Kirschenernte. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 88—90. — *Cheimatobia brumata* und *Aphis cerasi.*

Faes, H., *Le „serpent".* — Ch. a. Jahrg. 13. 1900. S. 287—289. 1 Abb. — *Lyonetia Clerkella.*

Fletcher, J., *Apple Insects.* — Bulletin No. 37 der Central Experimental Farm Ottawa, Canada. 1901. S. 70—74. — Eine kurz gefaſste Übersicht der die Blätter, das Holz. die Rinde und die Früchte beschädigenden wichtigsten Insekten nebst Angabe der Gegenmittel.

***Froggatt, W. W.**, *Report upon Experiments carried out at Mittagong towards Checking Codling Moth.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 1363—1365.

— — *The Codling Moth.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 1354—1362. 1 Tafel. — Entwicklungsgeschichte, Bekämpfungsmittel, Verbreitungsweise, Gesetzgebung der australischen Staaten zur Verminderung der Schäden der Apfelmade.

— — *The Pear and Cherry Slug, (Eriocampa limacina Ratz.), generally known as Selandria cerasi with Notes on Australian Sawflies.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 1063—1073. 4 Tafeln. — Gegen *Eriocampa* wird die Bespritzung mit Helleborusbrühe, 250 g : 100 l empfohlen. Folgende Blattwespen werden beschrieben und abgebildet: *Perga dorsalis, P. Lewisi, Pterygophorus cinctus, Pt. interruptus, Philomastix glaber, Euryopsis nitens, Polyclonus atratus, Phylacteophaga eucalypti.* Am Schluſs eine 29 Nummern enthaltende Liste von Publikationen über australische Blattwespen.

Gillette, C. P., *How to fight the Codling Moth.* — Preſs-Bulletin No. 11 der Versuchsstation für Colorado. 1901. 4 S. — Anleitung zur Bekämpfung von *Carpocapsa pomonella.*

Held, Zwei verbreitete und doch wenig gekannte Obstbaumschädlinge. — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 37—40. — Beschreibung sowie Abbildung von *Carpocapsa Woeberiana* und *Agrilus sinuatus.*

Hempel, H., *Notas sobre a mosca das fructas.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 162 bis 167. In Brasilien werden die Obstbäume sehr häufig von einer Fliege aus der *Trypetinen*-Familie von *Anastrepha fraterculus Wied.* befallen. Als Bekämpfungsmittel werden empfohlen 1. Zerstörung der wildwachsenden Pflanzen, auf welchen die Fliegen sich aufhalten und ernähren (*Solanum*, Passionsblume). 2. Freihaltung und tiefe Bearbeitung der Baumscheibe. 3. Hegung der nützlichen Vögel. 4. Alltägliches Aufsammeln der Fallfrüchte und Zerstörung der darin befindlichen Larven. 5. Umnetzen der Bäume behufs Abhaltung der Fliegen.

Hofer, J., Gespinstmotten. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 193. 194. — Es wird Bekämpfung der Motten durch Abschneiden der Raupennester, Abraupen, Abbrennen, Spritzen mit Tabaksbrühe, $2^1/_2$ prozent. Schmierseifenlösung oder Schmierseifenlösung mit Schwefelleber- und Petroleumzusatz (Schmier-

seife $1^1/_2$ kg, Schwefelleber 200 g, Petroleum $^3/_4$—1 l, Wasser 100 l) empfohlen.

Kane, W., *Destruction of cherry trees by Semasia Woeberiana.* — Irish Naturalist. Bd. 10. 1901. S. 146.

***Lea, A. M.**, *Report on the Codlin Moth (Carbocapsa pomonella).* — A. G. T. Bd. 8. 1900. S. 16—23.

***Marchal, P.**, *Expériences sur la destruction des Diaspides nuisibles aux arbres fruitiers.* — Annalen des Institut National Agronomique in Paris. 1901. S. 587 bis 598.

***Marlatt, C. L.**, *Some Insecticide Experiments.* — Bulletin No. 30. Neue Reihe der D. E. 1901. S. 33—39. 2 Tafeln.

Noel, P., *Le puceron du pecher (Aphis Persicae).* — Naturaliste. 1901. S. 54—56.

Rampf, J., Ein gefährlicher Birnschädling. — O. 21. Jahrg. 1901. S. 82. 83. — Handelt von *Sciara piricola.*

***Reichelt**, Einiges über den Apfelbaumglasflügler, *Sesia myopaeformis Bkh.* — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 217—219. 251—254. 13 Abb.

Rein, Tierische Schädlinge und schlechte Obsternten. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 145. 146. — Bemerkungen über die Bekämpfung des kleinen Frostspanners (*Cheimatobia brumata* und den Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*). Leimringe werden als zweckmäfsigste Mafsnahmen empfohlen.

Reufs, H., Die Gefährlichkeit des Weidenbohrers. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 186—188. 1 Abb. — *Cossus ligniperda.* Das Totstechen der Raupen durch Einführen eines Drahtes in den Frafsgang wird verworfen. Empfohlen wird Einspritzen einer geringen Menge Schwefelkohlenstoff und Zukleben des Einspritzloches.

***Ribaga, C.**, *Insetti nocivi all'olio ed agli agrumi.* — Portici (Stab. tip. Vesuviano). 1901. 142 S. 130 Abb. im Text. — Auszug in B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 140.

— — *Principali Insetti nocivi alle Piante da Frutto in Italia.* — Bulletin No. 3. 2. Reihe der R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici. 1901. 48 S. 50 Abb. — Abbildungen, Beschreibungen der wichtigsten Insektenschädiger der Orangen, Pfirsichen, Kirschen, Feigen, Maulbeerbäume, Mandeln, Äpfel, Birnen, Oliven und der Weinreben nebst Angabe der geeigneten Bekämpfungsmittel.

Schindler, O., Schutz junger Obstbäume gegen Hasenfrafs. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 164—167. 2 Abb. — Unter Verwerfung aller bisher im Gebrauch gewesener Schutzmittel wird der Schutzkorb aus verzinktem Drahtgeflecht als einzig rationelle Schutzvorrichtung bezeichnet.

Simpson, C. B., *Report upon an investigation of the Codling Moth in Idaho in 1900.* — Bulletin No. 30. Neue Reihe der D. E. 1901. S. 51—63. — Der Verfasser gelangt zu dem Ergebnis, dafs im Staate Idaho alljährlich 3—4 durcheinandergreifende Bruten des Schädigers auftreten, denen gegenüber die natürlichen Feinde machtlos sind, weshalb eine Verminderung von *Carpocapsa pomonella* nur durch die Anwendung künstlicher Bekämpfungsmittel — Bespritzungen mit Arsenbrühen und Umbänderung der Bäume — zu ermöglichen ist.

***Slingerland, M. V.**, *Further experiments against the Peach-Tree Borer.* — Bulletin No. 192 der Cornell-Universität in Ithaka, N. Y. 1901. S. 191—196. 5 Abb.

*— — *The Palmer-Worm.* — Bulletin No. 187 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka, N. Y. 1901. S. 81—101. 8 Abb.

Taschenberg, E. L., Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere. 3. Auflage. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1901. 75 Abb. — Besprechung in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 476.

Tellez, O., *Acerca de la plaga de la fruta.* — B. C. P. Bd. 1. No. 7. 1901. S. 221—228. — Betrifft *Trypeta ludens.*

— — *El Gusano de la Fruta* (*Instrypetas ludens. I. D. B.*) — B. C. P. Bd. 1. 1901. S. 73—89. 115—124. 145—170. 184—196. 3 Tafeln. — Eine Reihe von ziemlich unzusammenhängenden Mitteilungen über das Auftreten von *Trypeta ludens* in Mexiko, über Verbreitung, natürliche Feinde (*Cratospilas rudibunda*, *Attus fervens*), zweckmäfsigste Verwendung der befallenen Früchte, geringe Wahrscheinlichkeit ihrer Übertragung in die Vereinigten Staaten, die Insekten, welche Anlafs zur Verwechslung mit *Trypeta* geben können (*Tephritis Tryoni*, *Ceratitis capitata*, *C. hispanica*, *Rhagoletis cingulata*, *Ortalis cerasi*, *Cecidomyia nigra*, *Dacus oleae*, *Trypeta canadensis*, *Carpocapsa pomonella*) und über einige Bekämpfungsmafsnahmen. Unter den letzteren ist insbesondere das Aufsammeln der gefallenen Früchte und die Vernichtung derselben durch Feuer, Eingraben oder Brühen in Heifswasser zur Anwendung gelangt.

Webster, F., *Results of experiments in protecting apples from Codling Moth.* — 31. A. R. O. 1900. S. 37.

— — *Two Longicorn Beetles affecting growing nursery stock.* — 31. A. R. O. 1900. S. 81.

Weed, C. M., *Remedies for the Canker-Worm.* — Bulletin No. 85 der Versuchsstation für New-Hampshire. 1901. S. 71—76. 5 Abb. — Für den Praktiker bestimmte Mitteilungen über die Entwicklungsgeschichte sowie die zweckmäfsigste Bekämpfung von *Anisopteryx pometaria* (Herbst-Krebsspanner) und *Paleacrita vernata* (Frühlings-Krebsspanner). Empfohlen werden Raupenleimbänder und Bespritzungen mit Arsensalzen.

Weifs, J., Die Pockenkrankheit der Birnblätter. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 7—8. — *Phytoptus piri.* Abblatten verworfen. Bespritzungen mit Petrolseifenbrühe für durchaus nicht wirkungslos erklärt.

Wendelen, Ch., *Les chenilles des arbres fruitiers.* — Chasse et pêche. 1901. S. 524.

Wolanke, H., Die schwarze Kirschblattwespe. — Gw. 5. Jahrg. 1901. 584. — *Eriocampa adumbrata.* Nichts Neues enthaltende Mitteilung.

Zirngiebl, H., Die Borkenkäfer unserer Obstbäume. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 57—60. 4 Abb. — *Scolytus pruni*, *Sc. rugulosus*, *Tomicus dispar.*

— — Gespinste an Obstbäumen. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 33—36. 3 Abb. — *Porthesia chrysorrhoea*, *Hyponomeuta*, *Lyda piri*, *L. nemoralis.*

— — Insektenlarven in Früchten. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 19—21. 25—28. — *Carpocapsa pomonella*, *Hoplocampa testudinea*, *Rhynchites Bacchus*, *Rh. auratus*, *Selandria? runnea*, *Sciara*, *Cecidomyia*, *Grapholitha funebrana*, *Hoplocampa fulvicornis*, *Anarsia lineatella*, *Rhynchites cupreus.*

— — Zwei Grünrüfsler an Obstbäumen. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 3. 4. 2 Abb. — *Phyllobius oblongus*, *Ph. piri.*

Zürn, S., Obstbaumschädliche Kleinschmetterlinge, deren Eier, bez. Raupen in Gespinsten überwintern, und ihre Vertilgung. — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 34—36. 69—74. — Eine Reihe von Beobachtungen über das Vertilgen von Raupennestern, Eierschwämmen u. s. w. unter Zuhilfenahme der Raupenschere, der Raupenfackel, der Baumkratzen und der Jacobi'schen Kanne zur Durchtränkung von Eierschwämmen.

E., Der Goldafter. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 79. 80. — Kurze Mitteilung bekannten Inhaltes.

? ? Einwirkung der Schildläuse auf das Pflanzengewebe. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 14. 15. — Ein Auszug aus der Arbeit von J. Kochs.

? ? Erfolgreiche Bekämpfung der gefährlichsten Apfelbaumschädlinge. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 494. — Es wird das Anlegen von Fanggürteln gegen die den Hauptschaden am Obst verursachenden Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*) und Apfelwickler (*Carpocapsa pomonella*) angelegentlich empfohlen.

? ? Der rote Knospenwickler. — O. 21. Jahrg. 1901. S. 5. — Belanglose Mitteilung über *Tmetocera occellana.*

? ? *Nota acerca del Piojo del Naranjo (Inschionaspis citri I. He. A.).* — B. C. P. Bd. 1. 1901. S. 125—128. 1 Tafel. — Eine Anleitung zur Bekämpfung von *Chionaspis citri* unter Anlehnung an die in den Vereinigten Staaten gesammelten Erfahrungen.

? ? *The Apple Sawfly* (*Hoplocampa testudinea, Cameron*). — J. B. A. Bd. 8. September 1901. S. 183—187. 1 Abb.

? ? *The Codlin-Moth, or Apple-Maggot.* — G. Chr. Bd. 29. 3. Reihe. 1901. No. 733. S. 32. 2 Abb. — *Carpocapsa pomonella.* Der Inhalt bietet nichts Neues.

? ? *The Plum-Tree boring Tortrix* (*Sesamia Woeberiana.*) — J. B. A. Bd. 8. September 1901. S. 165—167. 1 Abb.

Durch Witterungseinflüsse veranlaſste Krankheiten.

Bach, C., Obstbaumschäden. — W. B. 1901. S. 664. 665. Es wird darauf hingewiesen, daſs die durch Windbruch beschädigten Obstbäume durch Glattschneiden und Bestreichen der Wunden mit Teer vor weiteren Schädigungen geschützt werden müssen.

Junge, E., Sturmschäden in den Obstpflanzungen. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 168—170. 1 Abb.

Rein, Schutz unserer Zwergobstbäume gegen Frost. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 186. 187. — Zwergobstbäume sind nur in warme Böden ohne hohen Grundwasserstand zu pflanzen. Zur Verhütung von Schäden durch Kahlfröste dienen Bedecken der Baumscheibe mit Laub und Dünger, bei Quittenunterlagen das Anhäufeln mit Erde bis über die Veredelungsstelle. Gegen den Ostwind schützt ein Kalk- oder Lehmanstrich.

Schindler, O., Schutz der Stämme junger Obstbäume gegen Frostschäden. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 182—184. 1 Abb.

F., Schutz der Obstbäume gegen Frostschaden. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 373. 374. — Es wird der Anstrich mit dicker Kalkmilch empfohlen, da derselbe das Austreiben um 5—6 Tage verzögert und so unter Umständen den nachteiligen Einwirkungen der Spätfröste entgegenarbeitet.

Krankheiten zweifelhaften Ursprungs.

Arcangeli, G., *Sopra un frutto anormale di Arancio.* — Bullettino della Società Botanica Italiana. 1901. S. 6—11.

Dauthenay, H., *Sur la chlorose des arbres fruitiers en terrain calcaire.* — R. h. 73. Jahrg. 1901. S. 50. 51. — Ein Auszug aus der Arbeit von Magnien über diesen Gegenstand.

Gillot, H., *Monstruosité de la pêche commune.* — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun. Bd. 13. 1901. S. 240. 241. 1 Tafel.

Goethe, R., Beitrag zur Kenntnis des Apfelkrebses. — Pr. R. 16. Jahrg. 1901. S. 93. 94. 3 Abb. — Goethe widerlegt an der Hand eines umfangreichen Beobachtungsmateriales die von Schilling ausgesprochene Behauptung, daſs der offene Krebs in 90 von 100 Fällen durch *Grapholitha Woeberiana* hervorgerufen werde.

Grote, H., Nochmals über den vorzeitigen Blattabfall der Pfirsiche. — Gw. 5. Jahrg. 1901. S. 246. 247. — Verfasser glaubt, daſs man durch eine rechtzeitige, gründliche und gleichmäſsige Bewässerung, durch Beschattung während der heiſsesten Tageszeit und durch abendliches Spritzen dem Blattfall vorbeugen kann.

Schweinbez, Der Krebs der Apfelbäume. — O. 21. Jahrg. 1901. S. 18—20. 33—35. — Inhalt altbekannt.

Stewart, F. C. und **Eustace, H. J.**, *Imperfect Fertilization and the Little Peach Disease.* — Bulletin No. 200 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1901. S. 89—93. 4 Tafeln. — Es wird der Unterschied zwischen unvollkommen befruchteten Pfirsichen und solchen, die von der „Kleinpfirsich-Krankheit" ergriffen sind, klargelegt. Das Hauptmerkmal für die letztgenannte Krankheit ist, dafs bei ihr sämtliche Früchte eines Zweiges gleichgrofs geformt und befallen sind. Bei unvollkommener Befruchtung finden sich normal grofse Pfirsichen in engster Nachbarschaft mit kleineren Formen vor.

Mittel zur Bekämpfung von Obstbaumkrankheiten.

Chuard, und **Porchet, J. F.**, *Influence des sels de cuivre sur la maturation des fruits.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 91. — Nach *Annales agronomiques.* 1900. S. 577. 578. — 1. Die Bespritzungen mit Kupfersalzen erhöhen den Zuckergehalt der Früchte um höchstens 1—2 %. 2. Nach Entfernung der oberflächlich den Blättern anhaftenden Kupferteilchen vermittels Waschungen mit Salzsäure, ist kein Kupfer in den Blättern zu finden. 3. Das längere Grünbleiben der Blätter ist nicht auf eine Vermehrung des Chlorophylles, sondern auf eine chemische Reizung desselben durch das Kupfer zurückzuführen.

Jacky, Gezuckerte Bordeauxbrühe und die Bienenzucht. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 110. 111. — Kurzer Abrifs aus Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 212.

Jösting, Zur Bekämpfung der Obstbaumschädlinge. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 523. — Die Wirksamkeit der Insektenfanggürtel wird auf Grund eigener Versuche bestätigt.

Maynard, S. T. und **Drew, G. A.**, *Spraying Crops. Spraying of Fruits. Pumps and Nozzles. Spraying Calendar.* — Bulletin No. 73 der Versuchsstation für Massachusetts. 1901. S. 9—15. — Kurze Mitteilungen über zweckmäfsigste Herstellung der Kupferkalkbrühe, besonders Hinweis auf gutes Abseien der Kalkmilch. Spritzapparate nach Benutzung mit Wasser nachspülen.

Müller-Thurgau, H., Wirksamkeit der Spritzmittel bei Bekämpfung einiger Krankheiten der Obstbäume und Reben. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 138 bis 143. — Nichts wesentlich Neues enthaltende Abhandlung, in welche namentlich auch auf einige beim Spritzen mit Kupfermitteln zu überwindende Schwierigkeiten hingewiesen wird.

Schindler, O., Legt Insektenfanggürtel an! — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 145 bis 149. 3 Abb.

Smith, J. B., *Record of the Experiment Orchard.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 517—548. — Spezielle Angaben über die Ergebnisse der Behandlung von 48 Obstbäumen mit Fischölseife, Rohpetroleumseife, Rohpetroleum vom spez. Gew. 43 ° und Feuerungspetroleum vom spez. Gew. 35 °.

Staes, C., *Voorbehoedende winterbehandeling der ooftboomen.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 182—188. — Als vorbeugende vor Winter oder während desselben anzuwendende Mittel zur Verhütung von Insekten- oder Pilzschäden an den Obstbäumen nennt Staes: 1. sorgfältiges Einsammeln und Vernichten aller abgestorbenen Teile, also auch Entfernung des etwa an den Ästen hängen bleibenden Laubes u. s. w., ferner Zusammenkehren und Beseitigung des Fallobstes. 2. Anlegen von Leimbändern. 3. Vernichtung der Eierschwämme. 4. Abbürsten sowie Kalken des Stammes und der Äste. 5. Gebrauch der Raupenfackel.

***Townsend, C. O.** und **Gould, H. P.**, *Notes on spraying Peaches and Plums in 1900.* — Bulletin No. 71 der Versuchsstation für Maryland. 1901. S. 115—127. 2 Abb.

Ulrich, G., Über das Anstreichen der Obstbäume mit Kalkmilch. — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 161—164. — W. B. 1901. S. 695. 696.

Ward, A., *Spraying Apple and Pear Trees.* — G. Chr. Bd. 29. 3. Reihe. 1901. S. 280. — Es werden die geeigneten Spritzmittel gegen die einzelnen Schädiger der Obst- und Birnbäume namhaft gemacht und ihre zweckmäfsigste Verwendung angegeben.

Webster, F., *Results of some applications of crude petroleum to orchard trees.* — 31. A. R. O. S. 59.

Weifs, J., Der Kalkanstrich der Obstbäume. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 79—80. 85—87. — Weifs tritt dafür ein, dafs, wenn irgend möglich, der ganze Baum mit 3 prozent. Kalkmilch überpinselt wird, einmal im Herbst und ein zweites Mal nach Weggang des Schnees. Die Befürchtung, dafs hierdurch Ätzungen oder Atmungsbehinderungen eintreten könnten, werden widerlegt.

L., Erfahrungen im Bespritzen der Obstbäume. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 24. 25. — Berichtet, dafs sich Kupferkalkbrühe gegen die Fleckenkrankheit (*Clasterosporium*) und den Schorf (*Fusicladium*) gut bewährt hat.

? ? *Winter washing for fruit trees.* — J. B. A. Bd. 8. September 1901. S. 145. 146.

9. Krankheiten des Beerenobstes.

Sphaerotheca Humuli auf Erdbeere.

Von Salmon[1]) wurde darauf hingewiesen, dafs der Erdbeer-Meltau (*Sphaerotheca Humuli* (*D. C.*) *Burr.*) in England ständig an Ausbreitung gewinnt. Er berührt dabei die Geschichte der Krankheit, die äufseren Erscheinungen derselben, das Verhalten gegen die einzelnen Varietäten, die Begünstigung durch klimatische Bedingungen und die Heilmittel.

In den ersten Stadien greift der Pilz die Blätter an, indem er die Ränder derselben kräuselt, derart, dafs die Blattunterseite nach oben gedreht wird und die Pflanzen wie verdorrt aussehen. Das auf der Blattunterseite befindliche Mycel bringt zahllose, aufrechtstehende Konidienträger hervor, an deren Spitze die bekannten Ketten einzelliger, 30—35 $\times$ 20—24 μ grofser Sporen abgeschnürt werden. Lange nachdem das Pilzmycel verschwunden ist, sind auf der Blattunterseite noch rötliche Flecken, eine Folge der Zerstörung von Epidermiszellen durch die Haustorien, bemerkbar. In schweren Fällen werden auch die Früchte, reife, wie unreife von *Sph. Humuli* ergriffen. Die unreifen Beeren färben sich alsdann nicht, bleiben unreif und vertrocknen, die reifen bleiben saftig, behalten auch ihre rote Farbe und erscheinen nur wie mit Mehl bestäubt. Die Perithecien konnte Salmon auf den englischen Beeren bisher nicht finden. „Paxton" und „British Queen" wurden sehr schnell befallen, „Noble und „Royal Sovereign" dagegen vom Meltau verschont. Ein plötzliches Sinken der Temperatur während der Nacht, oder eine durch Regen hervorgerufene Abkühlung mit darauf folgendem heifsen, sonnigen Wetter befördern das Erscheinen der Krankheit sehr. Salmon gab eine wissenschaftliche Erklärung hierfür dadurch, dafs er befallene Erdbeerblätter 12 Stunden lang einer Temperatur von 0° C. aussetzte und dann bei gewöhnlicher Temperatur im hängenden Tropfen aussäte. Derartig behandelte Konidien keimten immer besser als die direkt von der Pflanze entnommenen. Die Bekämpfungsversuche erstreckten sich

---

[1]) Journal of the Royal Horticulture Society, London, 25. Jahrg. 1900, S. 132—142. 3 Abb. — Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 73—78. 2 Abb.

auf die Prüfung von ammoniakalischem Kupferkarbonat — Kupferkarbonat 50 g, Ammoniumkarbonat 250 g, Wasser 100 l — und von Schwefelkaliumbrühe — 190 g: 100 l Wasser. Ersteres wirkte kurativ angewendet fast vollständig, die älteren Blätter erhielten ihr normales Aussehen wieder, die jüngeren blieben pilzfrei. Schwefelleberbrühe zerstörte zwar den Pilz auf älteren Blättern, auf dem jungen Laube blieben jedoch vereinzelte Flecken von Oidium. Empfohlen werden auch versuchsweise Bespritzungen mit heifsem Wasser.

Sphaerotheca mors uvae.

Den bisher nur in Amerika beobachteten Stachelbeer-Meltau *(Sphaerotheca mors-uvae [Schwein.] Berk- und Cart.)* fand Salmon[1]) zum ersten Male in Europa und zwar auf kranken Beeren aus Gärten von Whitehall in Irland vor. Der Pilz, welcher fast sämtliche Früchte ergriffen hatte, bildet auf ihnen dichte, verfilzte, braune Flecke, welche anfangs deutlich voneinander abgegrenzt sind, aber später ineinander verfliefsen. Diese schorfartigen Gebilde stellen das dauernde Mycel von *Sph. mors uvae* vor, sie bestehen aus verzweigten, biegsamen, durcheinander verflochtenen Hyphen. Die zwischen ihnen entstehenden Perithecien enthalten nur je 1 Ascus mit 8 Sporen. Die weiteren Mitteilungen über die Krankheit stützen sich auf Halsted (Y. D. A. 1887 S. 373—380) und Close (s. den Jahresber. Bd. 2, S. 119).

Gloeosporium Ribis.

Über ein heftiges Auftreten von Anthrakose an Johannisbeeren *(Gloeosporium Ribis)* im Staate Neu-York berichteten Stewart und Eustace[2]). Die Krankheit nahm ganz plötzlich, zu Beginn des Monates Juni, ihren Anfang. Nach einem Monate war die Mehrzahl der Blätter zu Boden gefallen, die am Busch verbliebenen besafsen gelbe Farbe. Auch die Blatt- und Fruchtstiele sowie die Früchte selbst, ja sogar die holzigen Triebe werden von dem Pilze ergriffen. Die Erkrankung der Fruchtstiele schien die Früchte nur wenig zu beeinflussen. Letztere blieben frei von Fäule. Die Pykniden von *Gloeosporium Ribis* werden nur auf dem einjährigen Holz, nicht auch auf älterem angetroffen. Infolge ihrer blafsgelben oder lichtbraunen Färbung, welche von der ihrer Umgebung wenig absticht, sind sie nur schwer zu bemerken. Es erklärt sich wohl hieraus, dafs der Pilz bisher auf dem Holz der Johannisbeeren noch nicht beobachtet wurde.

Gloeosporium Ribis.

Als geeignete Mittel zur Bekämpfung des in Belgien sehr häufig an den Stachelbeeren auftretenden *Gloeosporium Ribis* empfiehlt E. Marchal[3]) Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe vor der Blüte nach Aufbruch der Knospen sowie nach dem Sichtbarwerden der Früchtchen. Aufserdem weist er darauf hin, dafs

1. insbesondere alte, von irgend einem anderen Parasiten, z. B. *Polyporus Ribis* bereits befallene Stöcke,
2. im Schatten stehende, der Luft wenig zugängliche Pflanzen und
3. Stachelbeersträucher, welche stark getragen haben, ohne dafs ein

---

[1]) l. c.
[2]) Bulletin No. 199 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1901.
[3]) Rapport sur les maladies cryptogamiques, 1900, S. 11. 12.

Ersatz an Nährstoffen, namentlich von Stickstoff, stattgefunden hat, dem *Gloeosporium* besonders leicht erliegen.

Gloeosporium.

In einer Abhandlung über ein epidemisches Auftreten der Johannisbeer-Anthrakose beschrieben Stewart und Eustace[1]) die Art und Weise des Auftretens von *Gloeosporium Ribis*, die unterscheidenden Merkmale der durch *Septoria Ribis* und einem Käfer hervorgerufenen anthrakoseähnlichen Flecken auf den Johannisbeerblättern, die Merkmale des Pilzes, sowie die Bekämpfungsweise und fügten aufserdem noch Mitteilungen über die Gröfse des verursachten Schadens, über die Wirtspflanzen des Pilzes und über das mutmafsliche fernere Auftreten von *Gloeosporium Ribis* bei.

Hinsichtlich seiner Erscheinungsweise machten sie die Beobachtung, dafs der Pilz von unten her nach oben an der Pflanze sich ausbreitet. Die unteren Blätter bedecken sich im Juni mit kleinen dunkelbraunen Flecken, werden bald gelb und fallen dann ab. Die Krankheit führt schliefslich zu einer vollkommenen Entlaubung. Das Auftreten des Pilzes erfolgt verhältnismäfsig plötzlich. Von den Blättern ging die Krankheit auf die Frucht- und Blattstiele, die Beeren und jungen Triebe über. Die auf den Früchten hervorgerufenen Flecken erinnerten an Fliegendreck. In keinem der beobachteten Fälle faulten die erkrankten Beeren, nur dann und wann trat vorzeitiges Welken derselben ein. Auf älterem als 1-jährigem Holz wurde der Pilz nicht vorgefunden. Ausgangspunkt von Neuinfektionen im folgenden Jahre sind deshalb höchstwahrscheinlich die 1-jährigen Teile des Johannisbeerstrauches. Auf höher gelegenen, trockenen Böden zeigte sich die Krankheit weit mehr als in niederen Lagen mit schwererem und feuchterem Boden. Beschattete Pflanzen litten weniger wie unbeschattete, jüngere Anlagen geringer wie ältere. *Ribes nigrum* und *R. grossulariae* widersteht dem Befall durch *Gloeosporium Ribis* weit besser wie *R. rubrum*. Auch unter den einzelnen Johannisbeersorten konnte eine verschiedene Aufnahmefähigkeit für den Pilz bemerkt werden.

Harpalus auf Erdbeeren.

Die Angehörigen der Laufkäferfamilie sind im allgemeinen nicht pflanzenschädlich. Eine der wenigen Ausnahmen bildet der neuerdings auch von Slingerland[2]) als Zerstörer von Erdbeerfrüchten beobachtete *Harpalus caliginosus* und *H. pennsylvanicus*. Beider Entwicklungsgang ist noch fast gänzlich unbekannt, weshalb es auch noch an geeigneten Bekämpfungsmitteln fehlt. Zum Versuche empfohlen wird die Aufstellung von Fanglaternen, das Auslegen von vergiftetem Weizen und Fleischresten sowie das Einsammeln mit der Hand.

Phoxopteris auf Erdbeeren.

Für die Bekämpfung des Erdbeerblattrollers (*Phoxopteris comptana*) kommen nach Smith[3]) aufser *Goniozus platynotae*, einer kleinen Wespe aus der Familie der Proctotrypiden, nur Bespritzungen der Blätter mit giftigen Substanzen in Betracht. Solche sollten sofort zur Anwendung gebracht werden, wenn die Motten des Schädigers sich in grofser Anzahl bemerkbar

---

[1]) Bulletin No. 199 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1901.
[2]) Bulletin No. 190 der Versuchsstation für die Cornell-Universität, 1901.
[3]) Bulletin No 149 der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey, 1901.

machen. Eine einmalige Anwendung des gewählten Mittels bringt verhältnismäſsig wenig Nutzen, da die Eier zu verschiedenen Zeiten abgelegt werden und das Auftreten der Raupen deshalb auch nicht mit einem Male, sondern über einen längeren Zeitraum verteilt stattfindet. Als passendes Mittel empfiehlt Smith die Brühe von Schweinfurter Grün. Für zweckmäſsiger noch hält er aber eine Bleiarsenatbrühe, — 150 g : 100 l Wasser — weil diese bekanntlich die Blätter nicht verbrennt und auch sehr gut an ihnen haftet. Bleiarsenat wird durch Zusammengieſsen der Lösungen von 4 Gewichtsteilen Natriumarsenat und 11 Gewichtsteilen Bleiacetat (Bleizucker) gewonnen. Ist die rechtzeitige Bespritzung der Erdbeerbeete verabsäumt worden, so kann denselben erst nach beendeter Beerenernte wieder Schutz gebracht werden durch Abmähen und Verbrennen der Blätter mitsamt den darin sitzenden Raupen. Alte, nicht mehr genügend ertragreiche Anlagen sind vor Winter zur Zerstörung der überwinternden Puppen einzupflügen. Man läſst abgetragene, alte Erdbeerbeete zweckmäſsigerweise bis in den Oktober hinein als „Fangpflanzen“ liegen.

Cacoecia auf Erdbeeren.

Den Erdbeerblattroller (*Cacoecia obsoletana*), einen selten zu beobachtenden Schädiger, fand Slingerland[1]) in groſser Menge, eine Erdbeerpflanzung zerstörend, vor. Die Raupe spinnt vermittels ihrer Fäden das Blatt so zusammen, daſs es sich um seine Mittelrippe zusammenfaltet. Meist werden noch andere Blätter herangezogen, so daſs ein unregelmäſsig geformter Blattknäuel gebildet wird. Dann und wann werden auch die Blütenbüschel in gleicher Weise verunstaltet. Die Raupe ist olivgrün gefärbt, Kopf und Thoracalschild hellbraun mit schwarzen Tupfen, Körper mit hellfarbigen Haaren und bleichen, rauhen Warzen sparsam bekleidet. Beim Anrühren der Raupe schlägt dieselbe lebhaft um sich. Verpuppung in den Blattknäueln, etwa 10 Tage während. Mitte Juni, die ersten Motten. Farbe der letzteren holzbraun, zimmetbraun bis rostrot. Auf den Vorderflügeln eine schwarze, unterbrochene, schräglaufende Binde und ein schwarzer Fleck nahe der Flügelspitze. Die Eier wurden nicht an die Erdbeerpflanze, sondern an die Glaswand des Zuchtkäfigs zu etwa 100 Stück mit einem Male, eines neben das andere, ähnlich den Schindeln eines Daches, überdeckend abgelegt. Nach 10 Tagen erschienen die jungen Raupen. Vermutlich kommen alljährlich 3 Bruten zur Ausbildung. Die Überwinterungsform ist nicht bekannt. Natürliche Feinde sind bis jetzt nicht angetroffen worden. Ganz vereinzelt wurde eine Braconide, *Rhyssalus atriceps*, auf Raupen vorgefunden. Für die Bekämpfung eignet sich die Bespritzung mit Bleiarsenatbrühe oder Kalkarsenit nach beendeter Beerenernte. Zwischen Blüte und Reife der Früchte darf eine Vergiftung der Blätter nicht vorgenommen werden. Für besser noch hält Slingerland das Abmähen des Krautes nach der Ernte und das Verbrennen der abgetrockneten Blätter. Er glaubt, daſs hierbei ein groſser Teil von Raupen und Puppen der Vernichtung anheimfällt.

Auftreten, Entwicklungsgeschichte und Bekämpfungsmittel der Erd-

[1]) Bulletin Nr. 190 der Versuchsstation in Ithaka, N.-Y, 1901.

beerenwurzellaus (*Aphis Forbesi Weed*) beschrieb Smith.[1]) Von der Laus befallene Beete zeigen ganz im allgemeinen ein schlechtes Aussehen, einzelne Pflanzen sterben ab, die Frucht ist von verminderter Gröſse und reift schlecht aus. Dort wo die Laus die Wurzeln besiedelt hat, pflegen Ameisen in der Nähe zu sein. Letztere verraten die Anwesenheit der Läuse. Zuweilen werden auch die Blätter angegriffen. Andere als die Erdbeerpflanzen dienen der Laus nicht zum Wirte. Die ovalen, schwarzen, glänzenden Eier werden vor Winter an Stengel und Blattrippen in Häufchen bis zu 65 Stück abgelegt. Zeitig im April kommen die jungen Läuse aus und nähren sich zunächst auf den Blättern. Ameisen besorgen alsdann die Übertragung der jungen Tiere auf die Wurzeln. Nach Auftreten der dritten und vierten, geflügelten Brut findet besonders an warmen, schwachwindigen Tagen die Übertragung auf Erdbeerpflanzen statt. Die sonstige Entwicklung ist die übliche. Bei der Bekämpfung muſs man sich darauf beschränken, vollkommen lausfreie Erdbeerpflanzen in ameisenfreies Land zu bringen. Die Säuberung der Pflanzen von den darauf abgelegten Eiern ist nicht möglich, da letztere sehr widerstandsfähig gegen Insektizide sind; im übrigen ist eine geeignete Form der Reinigung von Erdbeerpflanzen das Eintauchen derselben in Petrolseifenbrühe — 12 kg Hartseife, 200 l Petroleum, 100 l Wasser; 1 : 12 Teile Wasser verdünnt — für 3—5 Minuten, sowie die Räucherung mit Blausäure — 28,5 g Cyankalium für 2,8 cbm Raum, 10 Minuten Wirkung.

Raupen auf Stachel- und Johannisbeeren.

Behufs erfolgreicher Unterdrückung der an Stachel- und Johannisbeeren fressenden Raupen ist nach Versuchen von Zürn[2]) in unmittelbarer Umgebung der Pflanzen sobald als die Freſsperiode zu Ende geht, die oberste Bodenschicht sorgfältig abzuschaufeln und mit ungebranntem Kalk zu kompostieren. Alle zu Boden gefallenen Blätter sind, im Herbste namentlich, beständig aufzulesen und zu verbrennen. Im Frühjahr müssen die mit Eiern besetzten Blätter aufgesucht und abgeschnitten werden. Die jungen Räupchen sind auf untergebreitete Laken abzuklopfen. Ausräuchern der befallenen Sträucher mit Tabaksabfällen oder Schwefel leistet ebenfalls gute Dienste.

Aleyrodes auf Erdbeeren.

Slingerland[3]) beobachtete starke Schädigungen einer Woll-Laus (*Aleyrodes spec.*) auf Erdbeerpflanzen. Das Insekt sitzt auf der Unterseite der Blätter und verursacht durch sein Saugen, daſs die Blätter schwarz werden. Beizukommen würde ihm nur sein durch Bespritzungen mit Petrolseifenbrühe unter Anwendung einer Düse für die Blattunterseite.

Gelbe Blattränder bei Stachelbeeren.

Die von Ritzema Bos[4]) im Verlaufe des Monates Juni 1900 beobachteten gelben Umrandungen der Blätter von Stachelbeeren führt derselbe auf die besonderen Witterungsverhältnisse im Frühlinge dieses Jahres

---

[1]) Bulletin No. 149 der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey, 1901.
[2]) Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901, S. 68. 77.
[3]) Bulletin No. 190 der Versuchsstation in Ithaka, N.-J. 1901.
[4]) T. P. 7. Jahrg. 1901, S. 24—26.

zurück. Im allgemeinen war dieselbe kalt. Die Temperatur war dabei einerseits hoch genug, um eine Entwicklung des Pflanzenwuchses bei verschiedenen Gewächsarten zuzulassen, andererseits aber zu niedrig, um die Bildung von Chlorophyll zu gestatten. Man beobachtete deshalb z. B., daſs nicht nur die Keimlappen, sondern auch die ersten Blätter von Bohnen vollkommen gelb gefärbt waren. Auf gleiche Weise erklärt es sich auch, daſs mitunter nur die Spitzen der Blätter im Frühjahr gelb oder weiſs erscheinen. Während des Austreibens der Blattspitzen war die Temperatur noch zu gering, um Chlorophyllbildung zu ermöglichen. Bei den Stachelbeeren hat sich der Vorgang so abgespielt, daſs die zuerst mit der Knospe hervortretenden Blattränder eine zu niedere, die Aufspeicherung von Blattgrün verhindernde Auſsentemperatur vorfanden. Da die Zellen nur in ihrem jugendlichen Stadium Chlorophyllkörner abscheiden, kann es kommen, daſs bei niederer Temperatur getriebene Pflanzenteile überhaupt nicht ergrünen.

Literatur.

Blodgett, F., *Transpiration of rustinfested Rubus.* — Torreya. 1. Jahrg. 1901. S. 34. 35.

Cockerell, F., *A new coccid on roots of Rubus* (*Phencoccus rubivorus n. sp.*) — Psyche. Bd. 9. 1901. S. 215.

— — *New plant-louse injuring strawberry plants in Arizona.* — C. E. 1901. S. 101—106.

Deane, W., *Albino fruit of Vacciniums in New England.* — Rhodora. Bd. 3. 1901. S. 263—266.

***Dumée**, *Note sur le Chrysomyxa albida Kühn.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 31—33.

Froggatt, W., *Cockchafer (Anoplognathus) Grubs destroying Strawberry Plants.* — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 473—476. 5 Abb. — *Anoplognathus analis, A. porosus.* Beide Schädiger fressen gewöhnlich an den Wurzeln des Grases; im vorliegenden Falle übertrugen sie ihre Tätigkeit auch auf die Wurzeln der Stachelbeersträucher.

Magnus, P., Weitere Mitteilung über den Meltau einiger Obstarten. — G. 50. Jahrg. 1901. S. 412—414. — Beschäftigt sich mit dem Meltau der Erdbeeren (*Sphaerotheca Castagnei Lév.*). Vorwiegend Zusammenstellung älterer Beobachtungen über diese Krankheit.

Reh, L., Der Himbeerkäfer. — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 78—80. — *Byturus tomentosus* und *B. fumatus.* Für die einzig zweckmäſsige Vertilgungsmethode wird das Abklopfen am frühen Morgen und an naſskalten Tagen in schüsselartige, Wasser nebst einer Öl- oder Petroleumdeckschicht enthaltende Gefäſse erklärt.

Ritzema Bos, J., *Rhynchites minulus Herbst* (*germanicus auct.*) *schadelijk aan aardbeiplanten.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 39—41. — Der fragliche Rhynchites, dessen gewöhnliche Wirtspflanze der Eichbaum ist, war in dem von Ritzema Bos beobachteten Falle in groſsen Mengen auf Erdbeeren übergegangen und beschädigte hier sowohl Blätter wie Früchte.

*— — *Gele randen aan de bladeren van kruisbessen, ten gevolge van te lage temperatur in't voorjaar.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 24—26.

— — *Bestrijding van de bessenwortelluis (Schizoneura grossularia Schüle) door benzine-inspuitingen in den grond.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 37. 38. — Die Injektion von 10 ccm Benzin oder Schwefelkohlenstoff pro Quadratmeter führte zur fast vollständigen Abtötung der Wurzelläuse.

*Salmon, E., Der Erdbeer- und der Stachelbeermeltau *(Spaerotheca Humuli [D. C.] Burr.* und *Sp. mors-uvae [Schwein] Berk. u. Curt.)* — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 73—81. 3 Abb.

*Slingerland, M. V., *Three unusual Strawberry Pests and Greenhouse Pest.* — Bulletin No. 190 der Cornell-Universität in Ithaka, N. Y. 1901. S. 145—164. 15 Abb.

*Smith, J. B., *Two Strawberry Pests.* — Bulletin No. 149 der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. 17 S. 2 Tafeln. — *Phoxopteris comptana* u. *Aphis Forbesi.* Die Mitteilungen über *Ph. comptana* decken sich im grofsen und ganzen mit den im 19. Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Neu-Jersey. S. 450—456 enthaltenen. (S. d. Jahresber. Bd. 2. S. 118.)

Staes, G., *Echte meeldauw bij aardbezie en bij kruis-of stekelbes.* — T. P. 7. Jahrg. 1901. S. 91—95. — *Sphaerotheca Humuli, Sph. mors-uvae.* Nach Salmon in Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 73—81.

*Stewart, F. C. und Eustace, H. J., *An Epidemic of Currant Anthracnose.* — Bulletin No. 199 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1901. S. 63—80. 1 Tafel.

*Zürn, E., Erfolgreiche Unterdrückung des Raupenfrafses an Stachel- und Johannisbeeren. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 68—70. 77—79.

? ? *Currant Aphides (Rhopalosiphum ribis Linn. and Myzus ribis Linn. etc.).* — J. B. A. Bd. 8. Dezember 1901. S. 306—312. 2 Abb. — Lebensgeschichte. Gegenmittel.

? ? *Gooseberry Mildew (Microsphaeria grossulariae.)* — J. B. A. Bd. 8. Juni 1901. S. 1. 2. 1 Tafel.

10. Krankheiten des Weinstockes.

Schwarzfäule Laestadia.

Delacroix[1]) beobachtete eine zu *(Guignardia) Laestadia Bidwellii (Ellis) Viala* uud *Ravaz* gehörige Konidienform, welche mit der von Viala beschriebenen nicht identisch ist. Erstere besteht aus einem der Oberseite der Sklerotien oder Pykniden aufsitzenden, braune, 5 μ dicke, verschieden lange gedrehte, unregelmäfsig verzweigte Fäden entsendenden Stroma. Die Hauptfäden und die obersten Verzweigungen schnüren an ihren Enden leicht zu Boden fallende Konidien von brauner Farbe, eiförmiger Gestalt und 15 — 17 × 7 — 9 μ betragender Gröfse ab. Im allgemeinen bleiben die Konidien ungeteilt, zuweilen kommt auch eine mittlere Teilung vor. Sitzt das Stroma auf einer Pyknide oder einem Spermogonium, so bleibt das Ostiolum unbedeckt, eine Behinderung der Bildung von Stylosporen oder Spermatien findet also nicht statt. Mit der Entleerung der Pykniden und Spermogonien hörte auch die Konidienbildung auf.

Die beobachtete Form ist anscheinend in Frankreich wenig verbreitet.

Laestadia Coniothyrium.

Über Versuche zur Bekämpfung der in einigen Gegenden des Staates Ohio die Weinernten stark beeinträchtigenden Schwarz- und Weifs-Fäule *(Laestadia Bidwellii, Coniothyrium diplodiella)* berichteten Selby und Hicks.[2]) Der ihnen zur Verfügung stehende Weinberg wurde mit Kupferkalkbrühe, ammoniakalischem Kupferkarbonat, Formalin, Salicylsäure und Natriumsalicylat nach folgendem Schema behandelt:

---

[1]) C. r. h. Bd. 132, 1901, S. 863. 864.

[2]) Bulletin No. 123 der Versuchsstation für Ohio, 1901, S. 94—102.

		18/4	10/5	28/5	22/6	2/7	12/7	27/7	14/8
1.	Kupferkalkbrühe, 1440 g $CuSO_4$: 100 l H_2O	+	+	+	+	+	—	—	—
	Ammoniak. Kupferkarbonatbrühe	—	—	—	—	—	+	+	+
2.	Kupferkalkbrühe, 1920 g $CuSO_4$: 100 l H_2O	+	—	—	—	—	—	—	—
	„ 1440 g „ : 100 l „	—	+	+	+	+	—	—	—
	Ammoniak. Kupferkarbonatbrühe	—	—	—	—	—	+	+	+
3.	Kupferkalkbrühe, 960 g $CuSO_4$: 100 l H_2O .	+	+	+	+	+	—	—	—
	Ammoniak. Kupferkarbonatbrühe	—	—	—	—	—	—	+	+
4.	Kupferkalkbrühe, 960 g $CuSO_4$: 100 l H_2O .	+	+	+	+	+	+	—	—
	Ammoniak. Kupferkarbonatbrühe	—	—	—	—	—	—	+	+
5.	Desgl.	+	+	+	—	+	—	—	—
		—	—	—	—	—	+	+	+
6.	Desgl.	+	+	—	+	+	—	—	—
		—	—	—	—	—	+	+	+
7.	Desgl.	+	—	+	+	+	—	—	—
		—	—	—	—	—	+	+	+
8.	Desgl.	—	+	+	+	+	—	—	—
		—	—	—	—	—	+	+	+
9.	Desgl.	+	+	+	+	+	—	—	—
		—	—	—	—	—	+	+	+
10.	Formalin, 600 g : 100 l H_2O	+	+	+	+	+	+	+	+
11.	Salicylsäure 300 g, Kalk 2,4 kg : 100 l H_2O	+	+	+	+	+	+	+	+
12.	Natriumsalicylat 250 g : 100 l H_2O . . .	+	+	+	+	+	+	+	+
13.	Unbehandelt.								

Das Ergebnis war, daſs die Schwarzfäule, welche zur gewohnten Zeit erschien, die Ernte der unbespritzten und der nach No. 6 des Schemas behandelten Reben vollkommen vernichtete. Die fragliche Versuchsreihe ist durch das Unterlassen der 3. ganz kurz vor die Traubenblüte fallenden Kupferung charakterisiert. Es erhellt hieraus, daſs gerade dieser Bespritzung eine hohe Bedeutung beikommt. Der Wegfall einer der längere Zeit vor der Blüte oder nach derselben gegebenen Bestäubungen würde weit weniger verhängnisvoll werden. Formalinlösung, Salicylsäure-Kalkbrühe und Auflösung von Natriumsalicylat vermochten die Weiſsfäule in keiner Weise niederzuhalten. Die günstigsten Resultate wurden bei 5 Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe und 3 Bespritzungen mit ammoniakalischem Kupferkarbonat erzielt. Es ist vorteilhaft 2 der Behandlungen mit Kupferkalkbrühe vor Öffnung der Blattknospen zu geben. Die Mischung 940 g Kupfervitriol, 940 g Kalk, 100 l Wasser wirkt ebensogut wie stärkere Brühe. Nach dem 20. Juni empfiehlt es sich, die Pausen zwischen zwei Bespritzungen auf nicht mehr als 12—13 Tage zu bemessen.

Das zahlenmäſsige Ergebnis war:

	Gewichtseinheiten Mosttrauben	Gewichtseinheiten Tafeltrauben
No. 1	15	388
„ 2	25	312
„ 3	45	340
„ 4	55	276

	Gewichtseinheiten Mosttrauben	Gewichtseinheiten Tafeltrauben
No. 5	65	400
„ 6	121	40
„ 7	42	408
„ 8	60	248
„ 9	51	388
„ 10	11	—
„ 11+12	15	—
„ 13	—	—

Der Bedarf an Arbeitszeit und Bekämpfungsmittel betrug nach den Angaben der Verfasser für 1 ha:

	Arbeitszeit Stunden	Menge der Brühe Liter	kg
1. Bespritzung, 18. April	—	—	—
2. „ 10. Mai	7,4	888	9,302
3. „ 28. „	7,9	893	9,529
4. „ 22. Juni	7,4	1335	13,564
5. „ 2. Juli	8,4	1402	14,237
6. „ 12. „	7,2	1335	1,132
7. „ 27. „	7,2	1335	1,233
8. „ 14. August	7,9	1335	1,233

Physalospora Woroninii.

Auf Weinbeeren aus der Gegend von Tiflis fanden Montemartini und Farneti[1]) eine Pilzform, welche bei oberflächlicher Betrachtung als identisch mit dem Erreger der Schwarzfäule (*black rot*) erschien, bei näherer Untersuchung aber als vollkommen selbständiger Parasit bestimmt wurde. Die Verfasser geben von ihm nachfolgende Diagnose:

Physalospora Woroninii n. sp.

Peritheciis pyriformibus vel conico-cylindraceis, subsuperficialibus, 430—450 μ *altis,* 240—245 μ *latis; perithecii contextu atro, pluristratoso,* 44—45 μ *crasso; ascis clavatis, ex hymenio basali oriuntibus et ad* $^1/_2$ *vel* $^1/_3$ *perithecii pervenientibus,* 115—135 $\times$ 15—17 μ, *octosporis; sporidiis distichis vel irregulariter distichis, fusoideis vel rhomboideo-lanceolatis,* 22—28 $\times$ 6—7 μ, *granulosis, hyalinis; paraphysibus numerosis, filiformibus, tenuissimis,* 1—1,5 μ *crassis, ascis longioribus. — Pycnidiis superficialibus, epiderme mox erumpentibus, fusiformibus vel conico-cylindraceis,* 250—300 μ *altis,* 160—200 μ *latis, contextu parenchymatico,* 40—50 μ *crasso; stylosporis obovoideo-pyriformibus, basi subacuti, bruneis, vel bruno-olivaceis,* 9—15 $\times$ 5—7 μ *enucleatis, interdum* 2—3 *nucleolatis et etiam 1-septatis; episporio* 1,5 μ *crasso; basidiis filiformibus,* 10—14 $\times$ 1,5 μ. *— Mycelio in tessutis subepidermicis valde evoluto, fusco, pluriseptato et ramificato, prope pycnidiis et peritheciis tortuoso, varicoso-nodoso, subtoruloso.*

In Vitis viniferae L. baccis submaturis, Tiflis in Caucaso.

Die Diagnose ist von zahlreichen Abbildungen begleitet.

[1]) Auszug aus A. B. P. Neue Reihe, Bd. 7, 1900, 14 S. 1 Tafel.

Phoma uvarum Sacc. unterscheidet sich von dem neuen Pilz durch seine häutigen, farblosen, in der Mitte schwarzen, in der Epidermis sitzenden Perithecien und die Form der Sporen, *Phoma reniformis* durch die kugeligen, etwas eingedrückten, von der Epidermis bedeckten 363 μ breiten, 253 μ hohen, hellbraun- und zartwandigen Perithecien, die verlängerten ($22 \times 6\,\mu$), wellig umrandeten, in der Mitte verdickten, an beiden Enden abgestumpften Sporen und das stark verzweigte, gekrümmte, weifsliche Mycel, *Phoma flaccida* durch Perithecien ähnlich *Ph. reniformis*, die spindelförmigen, an beiden Enden zugespitzten $16-19 \times 6$ μ grofsen Sporen und das weifsfarbige Mycel.

Guignardia (Laestadia, Physalospora) Bidwellii ist gegenüber *Physalospora Woroninii* durch den völligen Mangel der Paraphysen, die kugelige, sehr kleine Form der sehr tief in das Substrat eingesenkten, sich nur im Frühjahr entwickelnden Perithecien mit grofsem Ostiolum gekennzeichnet, sowie durch die die volle Länge des Perithecieninnenraumes ausfüllenden Asci und die eiförmigen, sehr viel kürzeren Ascosporen.

Weissfäule Coniothyrium.

Die Weifsfäule (*Coniothyrium diplodiella*), welche zumeist auf den Weinbeeren anzutreffen ist, kann unter Umständen, wie Gouirand[1]) mitteilt, auch am Fufse der Ranken auftreten. Er beobachtete diesen Fall in einer alten Rebschule. Unter den daselbst befindlichen Sorten: *Aramon* × *Rupestris*, Ganzin No. 1, *Rupestris du Lot, Riparia, Riparia* × *Rupestris*, *Cordifolia* × *Rupestris*, *Cinerea* × *Rupestris* u. s. w. bevorzugte die Weifsfäule die *Rupestris du Lot.* 10—12 % der Ranken pflegten davon befallen zu sein. *Aramon* × *Rupestris* enthielt nur wenige infizierte Stellen, *Riparia* und die darauf veredelten Hybriden waren ganz frei geblieben. *Rupestris* wies eine grofse Anzahl weifsfauler Flecken auf, litt aber offenbar gar nicht darunter. Im ganzen gehen etwa 3—4 % der Ranken zu Grunde. Infektionsversuche lehrten, dafs tatsächlich *Coniothyrium* der Schädiger ist. Die mittelbaren Ursachen der Bildung von Weifsfäule sind nach Gouirand Schwächung der einzelnen Organe oder Wunden vornehmlich solche von Hagelschlag.

Mollisia.

Speschnew[2]) beobachtete eine Anzahl bisher als solche nicht bekannter parasitärer Pilze auf dem Weinstock: Es sind:

Mollisia sporonemoidis sp. nov. N. S. — In maculis exaridis foliorum, cupulis sparsis gregariisque, minutissimis, punctiformis, cinereis formans. Apotheciis primo subglobosis, demum apertis, discoideis, sessilis, marginis convexis, pallidiore, diam. ca. 50—70 μ. *Ascis saepissime decrescentibus, cylindraceis, breviter stipitatis, octosporis; paraphysibus filiformibus ascis aequantibus; sporidiis cylindraceo-elongatis, obtusis, continuis, rectis, hyalinis, aseptatis,* $5-6 \times 2-2{,}5$ μ. *Porus ascorum Jodi dilute coerulace tingitur.*

Habitat in pagina superiore foliorum vivorum Vitis viniferae. — Kahetia (Mucuzany). 1897. V.

Auf Reben, welche später, d. h. vom Juli ab bedeutend unter der Weifsfäule (*white rot*) zu leiden hatten, fand sich nachstehende Art vor:

[1]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 432.
[2]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 84—86.

Frankiella viticola.

Frankiella viticola sp. nov. N. S. — Maculis exaridis epiphyllis, suborbiculatis, minute rufo-marginatis, raris, 6—10 *μ diam., formans. Peritheciis epiphyllis, punctiformibus, nigrescentibus, pertusis, ca.* 100—120 *μ diam. Pyknosporulis oblongis, utrinque rotundatis, minute inflatis, continuis, coloris specificis aquae marinae,* 12—17 × 3,7—4,8 *μ, sterigmatae valde obsoletae, ca.* 16 *μ long. — 2 μ crassis; episporio* 0,5 *μ.*

Habitat in foliis vivis Vitis viniferae. — Kahetia (Kurdgelaury et Mucuzany). (Px. legit auctore. 1898. V.)

Der nachfolgende Pilz bildet Flecken auf den Weinbeeren, welche ihrer Farbe nach den Schwarzfäule- (Blackrot) flecken sehr ähnlich sind, nur sitzt der Fleck immer in der Nähe der Beerenstiele.

Diplodia uvicola.

Diplodia uvicola sp. nov. N. S. — Ad acinos in maculis atroviolescens, peritheciis minusculis, prominulis, semiglobosis, epidermide cinctis; primo immersis, tectis, dein erumpentibus, atris, pertusis. Sporulis obovoideis, minute elongatis, utrinque rotundatis, binucleatis, uniseptatis, pallideolivaceis, 9—10 × 4—5 *μ.*

Habitat ad acinos submaturos Vitis viniferae. Zakataly, Belokany. 1897. VII. pr. leg. auct.

Stagonospora uvarum.

Auf Flecken ähnlich denen des ebengenannten Pilzes und weit seltener als wie dieser vorkommend fand Speschnew *Stagonospora uvarum sp. nov. N. S. — Peritheciis sparsis, vel gregariis, epidermide nidulantibus, dein, ea fissa, erumpentibus, mediocribus, nigris, pertusis; pycnosporulis ellipsoidis, oblongis, hyalinis, biseptatis, eguttulatis,* 20—22 × 7—9,5 *μ.*

Habitat ad acinos maturos Vitis viniferae. Akstafa (gub. Elisabetpoliensis) 1898. IX.

Endlich beschreibt er noch einen vielleicht mit *Hendersonia ampelina Thümen* identischen:

Hendersonia vitiphylla.

Hendersonia vitiphylla sp. nov. N. S. — In maculis exaridis foliorum, receptaculis perithecioidis dense gregariis, immersis formans, primo epidermide tectis, postremo per laceram latam perforantibus, enudatis, nigro fuscis, planis vel subelevatis; ostiolum latissimum. Sporis ellipticis vel obovato ellipticis, bi-triseptatis, ad septas subangulatis, vertice subroduntatis, basis subangulatis, dilute fuscis; cellulis basalis semper pallidiore, 12—14 × 3—3,5 *μ.*

Habitat in foliis vivis Vitis viniferae. Kahetia, Mucuzany. Non saepe.

Botrytis-Fäule.

Das Auftreten der Botrytisfäule steht nach Guillon[1]) nicht ausschließlich mit der Gegenwart feuchter Witterung im Zusammenhang, es wird vielmehr durch die Bauart der Traube begünstigt oder zurückgehalten. Unter den in der Charente vorzugsweise angebauten Rebsorten Folle Blanche, Saint Emilion und Colombard besitzen die zwei Letztgenannten Trauben mit locker gestellten Beeren, während Folle Blanche dicht aneineinander gedrängte Beeren besitzt und dementsprechend auch fast jedes Jahr von *Botrytis cinerea* stark heimgesucht wird. Bei Neuanlage von Weinbergen

[1]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 206.

empfiehlt deshalb Guillon einen gemischten Satz: $^1/_3$ Folle, $^1/_3$ Colombard, $^1/_3$ Saint Emilion.

Botrytis-Fäule.

Nach den Beobachtungen von Goutay[1]) sind noch als sehr empfindlich gegen *Botrytis cinerea* zu bezeichnen der blaue Portugieser, der Gamay mit farblosem Saft, der Frühburgunder und unter den weifsen Sorten der frühreife Melinger und der Valteliner. Von grofser Widerstandsfähigkeit sind erneut gewesen: Saint Laurent und Limberger. Die Widerstandsfähigkeit der Trauben gegen die Fäule hängt neben ihrer offenen Bauart auch noch von der gröfseren oder geringeren Dickschaligkeit der Beeren sowie von der Reifezeit ab. Frühzeitig reifende Sorten befallen weniger. So ist z. B. Valteliner deshalb der Krankheit so stark unterworfen, weil er eigentlich überhaupt nicht zur Beendigung der Reife gelangt.

Botrytis auf Veredelungen.

Guéguen[2]) beschäftigte sich mit den anatomischen Veränderungen, welche der an den Veredelungsstellen von Weinreben auftretende *Botrytis cinerea*-Pilz hervorruft. Die Krankheit ergreift das Edelreis und die Zunge der Unterlage. Auf einem Querschnitt durch den erkrankten Teil ist zu bemerken, dafs das Pilzstroma sich der Peripherie des Holzes anlegt und sich dort auf Kosten des mit Nährsaft angefüllten Bastes entwickelt. Das Holz selbst erscheint zunächst völlig intakt. Vielfach ist die Masse des Myceliums noch vollkommen von der Korkschicht bedeckt. Bei näherer Untersuchung zeigt sich, dafs die sklerotische Masse hier und da mit wenig deutlich erkennbaren Resten von Bastelementen und aufserdem mit vollkommen aus ihrer ursprünglichen Anordnung herausgedrängten Markstrahlenzellen durchsetzt ist. Auch Klümpchen intakter Sklerenchymzellen finden sich darin vor. In die Markstrahlen der Unterlage soll nach Viala das Mycelium ebensowenig wie in das eigentliche Holzgewebe eindringen, nur auf der Schnittfläche und im Bast sollen Spuren davon zu bemerken sein. Dieser Angabe widerspricht Guéguen, da er in das Holz und besonders auch in die Markstrahlen der Unterlage eingedrungene Hyphen auf Schnitten wahrnehmen konnte. Die verholzten Zellwände waren intakt, die bräunlichen Mycelfäden zwängen sich unter entsprechender Verminderung ihrer Dicke durch die Perforationen der Holzgefäfse. Hieraus mufs geschlossen werden, dafs der Pilz auf Kosten der Stärke und der sonstigen in den Holzzellen befindlichen Reservestoffe lebt.

Botrytis.

Nach Goutay[3]) ist es nicht allein der offene Bau der Traube, welche dieselbe gegen den Befall mit *Botrytis* schützt, denn die Sorte Corbeau, obgleich bei ihr Beere an Beere liegt, fault doch niemals. Viel gröfseren Einflufs hat die Härte und Elastizität der Schale. In dieser Beziehung sehr widerstandsfähige und im übrigen auch brauchbare Weinsorten sind Fréau, Joubertin, 117—4 von Couderc, 4401 von Couderc.

Traubenfäule.

Dufour[4]) erblickt den Hauptanlafs zum Eintritt der Traubenfäule in der Witterung. Stellt sich nach einer längeren Trockenperiode Regen in

---

[1]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 322.
[2]) B. m. Fr. 17. Jahrg. 1901, S. 189.
[3]) Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 36, S. 697.
[4]) Chr. a. 14. Jahrg. 1901, S. 38—42.

grofsem Umfange ein, so sind die Beeren gezwungen, ganz plötzlich erhebliche Mengen von Wasser aufzunehmen. Die Beerenhaut ist diesen Anforderungen nicht gewachsen und platzt deshalb mit sehr feinen Rissen auf. Diese Wunden bilden alsdann für den überall in der Natur verbreiteten Botrytis-Pilz den willkommenen Anlafs zu Infektionen. Dufour erinnert an die Wahrnehmungen von Perraud, welcher feststellte, dafs drei Tage nach einem kräftigen Regen die Beeren von Gamey-Reben um 22,5 % und die von Gutedel um 21,2 % ihres vorherigen Umfanges zugenommen hatten.

Oidium Tuckeri.

Weiteren Beobachtungen, welche Lüstner[1]) über die Perithecien des *Oidium Tuckeri* anstellte, ist zu entnehmen, dafs dieselben in Deutschland auch auf der amerikanischen Rebsorte *Rupestris* × *Riparia* vorkommen. Sie wurden gefunden Mitte Oktober zumeist auf Blattstielen, deren Spreite schon teilweise vertrocknet war, in ausgedehnten Gruppen von 1—1½ cm Länge und ½—1½ mm Breite. In ähnlicher Anordnung treten sie auch an den Ranken auf. Auch auf der Blattfläche, allerdings nur in der Nähe der Anhaftungsstelle des Blattstieles wurden die Perithecien nachgewiesen. Letztere enthalten 4—6 Asci mit 4—7 Sporen.

Äscherig.

Eine 0,1 prozent. Lösung von Kaliumpermanganat in Wasser vermochte nach Versuchen von Guozdenovitsch[2]) das *Oidium Tuckeri* nicht in genügendem Umfange von den Weinstöcken abzuhalten, namentlich deshalb, weil die feinen Tröpfchen leicht zusammenlaufen und dann zu Boden fallen. Auch der Zusatz von 3 % Kalkmilch (nach Truchot) vermochte ein besseres Haften des Mittels nicht zu erzielen. Solange als ein die Haftfähigkeit der Permanganatlösung erhöhendes Mittel nicht bekannt ist, bleibt deshalb der feinstgemahlene Schwefel vorzuziehen.

Echter Meltau.

Über seine Erfahrungen bei der Bekämpfung des Äscheriges berichtete Kulisch.[3]) Die Möglichkeit, den echten Meltau des Weinstockes nach den Vorschlägen von Wortmann durch Entfernung der primären Infektionen an den jungen Trieben von den Reben fernzuhalten, erachtet er für sehr gering mit Rücksicht darauf, dafs sich das Auftreten des Oidiums nicht immer in der von Wortmann beschriebenen Weise vollzieht. Bei zahlreich vorhandenen primären Infektionen hält Kulisch das Wortmannsche Verfahren überhaupt nicht für durchführbar.

Was den Schwefel und seine Verwendung anbelangt, so wird die Ansicht ausgesprochen, dafs nicht unbedingt notwendig sei, nur bei heifsem, trockenen Wetter die Verstäubung desselben vorzunehmen. Kulisch hat mit frühen, ohne Rücksicht auf das Wetter ausgeführten Schwefelungen sehr gute Ergebnisse erzielt. Der Zusatz von 5 kg Holzasche auf je 100 kg Schwefel fördert die Verstäubbarkeit desselben in wünschenswerter Weise. Ein Zusatz von Kalkstaub oder kalzinierter Soda gewährt ähnliche Vorteile. Für die Schwefelung von 1 ha hochgewachsener Stöcke sind zum mindesten 50 kg Schwefel erforderlich. Von besonderer Wichtigkeit ist es, dafs das

[1]) W. u. W. 19. Jahrg., 1901, S. 506. 507.
[2]) Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901, S. 764. 765.
[3]) Bericht über die Verhandlungen des 19. deutschen Weinbaukongresses, S. 87—102.

innere Laub der Rebe durch einen Schwefelüberzug geschützt wird, da gerade dort die günstigsten Verhältnisse für die Entwicklung des Oidiums vorherrschen. Das Schwefeln, unbedingt während des Morgentaues vorzunehmen, ist nicht notwendig, da ein besseres Haften der Schwefelstäubchen auf dem Laube hierdurch nicht bewirkt wird. Das Einrühren von Schwefel in die Kupferkalkbrühen verwirft Kulisch.

Meltau und Witterung.

Von Sajo[1]) wurde auf die Verschiedenartigkeit der Witterungsverhältnisse, unter denen einerseits *Oidium Tuckeri*, anderseits *Peronospora viticola* gut gedeihen, hingewiesen. An einem Orte, woselbst seit 28 Jahren der Äscherig (*Oidium*) nur sehr bescheiden aufzutreten pflegte, erschien derselbe im Sommer 1899 wie mit einem Schlage überaus heftig in allen Weinbergen, *Peronospora*, welche fast alljährlich auftritt, war dagegen in diesem Jahre fast gar nicht zu bemerken. Im Jahre 1900 fand das genaue Gegenteil statt, *Oidium Tuckeri* spurlos verschwunden, *P. viticola* heftige Anfälle. Ein Vergleich dieser auffallenden Erscheinung mit dem Witterungsverlauf der beiden Jahre lehrt, dafs das Oidiumjahr durch vorwiegende SW- und W-Winde, durch geringere Temperatur und geringeren Druck des atmosphärischen Wasserdampfes, das Peronosporajahr dagegen durch Mangel an SW- und W-Winden, durch höhere Temperatur und höheren Druck des atmosphärischen Wasserdampfes gekennzeichnet war.

Es betrug z. B.

	Oidiumjahr (1899)				Peronosporajahr (1900)			
	April	Mai	Juni	Juli	April	Mai	Juni	Juli
Temperatur Grad	11,3	14,8	17,6	20,6	10,8	15,2	19,7	22,9
Regen in mm	40,4	152,3	32,2	52,2	31,8	131,8	56,6	50,1
Druck des Wasserdampfes in mm	—	9,3	9,5	12,2	—	9,8	11,7	13,2
Luftdruck in mm	749,3	750,6	750,1	751,5	750,3	749,5	750,7	750,6

Uncinula spiralis.

Die in Frankreich schon seit einiger Zeit bekannte *Uncinula spiralis*, Perithecienform des *Oidium Tuckeri*, ist im Jahre 1901 von Guillon und Gouirand[2]) sehr häufig und bereits am 28. August in Weinbergen nahe bei Cognac beobachtet worden. Sie fanden sich gruppenweise über die Oberfläche der Beere verteilt auf filzigen, der letzteren ein sammetartiges Aussehen gebenden Lagern von Mycelfäden und Konidienbildungen vor. Auch auf den Stielchen der Beere und den Rappen, eigentümlicherweise aber nicht auf den Ranken und Blättern fanden sich die Uncinula-Perithecien vor. Das Anwachsen der Oidium-Infektionen während der letzten Jahre steht offenbar mit dem Auftreten der Perithecienform in Verbindung. Für die Bekämpfung der Krankheit ist von Belang, dafs der Äscherigpilz, namentlich auch die kleinen an den Enden der Ranken sitzenden, von den Schwefelungen wenig erreichten und bei der Ernte meist zurückgelassenen kleinen Träubchen befällt. Auf diesen können die Perithecien sehr gut zur Ausbildung gelangen und so zu Infektionsherden werden. Die Vernichtung dieser schwächlichen Träubchen ist daher dringend geboten.

---

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 92—95.

[2]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 293—295.

Oidium.

Unter sonst gleichen Verhältnissen erzielte Plagnes[1]) durch den Herbstschnitt meltaufreie Reben, während die erst im Frühjahr geschnittenen Stöcke unter Oidium erheblich zu leiden hatten. Plagnes nimmt an, daſs durch den Herbstschnitt die Fortpflanzungsorgane des Pilzes vom Stocke entfernt werden. Man vergleiche hierzu die neueren Beobachtungen über die Perithecienform von *Oidium Tuckeri* = *Uncinula spiralis*.

Äscherig.

Lebedeff[2]) wandte in einem gröſseren kaukasischen Weinberge die 2prozent. Lösung von Natriumbikarbonat gegen den die Trauben in einer ziemlich dicken, deutlich weiſsen Schicht bedeckenden Äscherig *(Oidium Tuckeri)* an. Die Wirkung des Mittels an und für sich war zufriedenstellend, auszusetzen war nur, daſs die Lösung so schlecht an den Beeren haftete. Um diesem Übelstande zu begegnen, setzte Lebedeff der Lösung etwas Tischlerleim — 200, 300 und 400 g auf den Hektoliter — hinzu, worauf die Natriumbikarbonatflüssigkeit sehr gut anhaftete und die Beeren binnen weniger Minuten der Verdunstung wie mit einem weiſsen Lack überzogen aussahen. Die Befürchtung, daſs der Leim dem Weine einen üblen Beigeschmack verleihen könnte, ist nicht zu hegen.

Trotz dieser Leistungen und trotzdem Natriumbikarbonat billiger in der Anwendung ist als Schwefel, wird ersterer den letzteren niemals vollkommen verdrängen. Macht sich kurz vor der Traubenreife aber eine nochmalige Beseitigung des echten Meltaues nötig, so ist hierfür das doppelkohlensaure Natron besonders geeignet, weil es nicht, wie das Schwefel es leicht tut, dem Weine den schwefeligen, böckserigen Geruch verleiht.

Wertvolle Trauben empfiehlt Lebedeff in ein mit Natriumbikarbonatlösung gefülltes Gefäſs einzutauchen und einmal durchzuschütteln.

Peronospora viticola.

Perraud[3]) untersuchte die Wirksamkeit verschiedener Fungizide gegen den falschen Meltau *(Peronospora viticola)* und bestimmte die geringste Menge Kupfer, welche zur Sicherung einer vollkommenen Wirkung erforderlich ist. Geprüft wurde: Neutrale Kupferkalkbrühe mit 1 und 2 % Kupfervitriol, harzseifige Kupferkalkbrühe mit 1 und 0,5 % Kupfervitriol, einfache 0,5 und 0,25 prozent. Kupfervitriollösung, 1 und ½ prozent. Grünspanbrühe, 1 prozent. Zinksulfophenatbrühe und 1 prozent. Nickelsulfatlösung. Gleiche Mengen Kupfer, gleichviel in welcher Form, gaben gleich günstige Resultate. 250 g Kupfervitriol pro Hektoliter Brühe erreichen nicht die Leistungen einer ½ prozent. Kupfersalzmischung. 1 prozent. einfache oder harzseifige Kupferkalk-, Kupferkarbonat- sowie Kupferacetatbrühe schützt vollkommen gegen den Meltau. Nickelsulfat und Zinksulfophenat leisten dasselbe wie die Kupfersalze.

Eusomus Foucartia Phyllobius.

Lüstner[4]) berichtete von der Beschädigung eines jungen Weinberges durch die Rüsselkäfer *Eusomus ovulum*, *Foucartia squamulata*, *Phyllobius pomonae*. Die Käfer bohrten sich in die Knospen der Stecklinge vollständig

---

[1]) Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 36, S. 510.
[2]) Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 36, S. 424.
[3]) Semaine agricole. 16. Febr. 1902.
[4]) B. W. O. G. 1900/01. Wiesbaden 1901, S. 137. 138.

ein und benagten hier die jungen Blättchen besonders am Rande. Am 21. Juni war von den Schädigern nichts mehr zu bemerken.

Erdflöhe Haltica.

Gegen die Blattflöhe (*Haltica spec.*) der Weinberge bietet nachstehende Mischung einen sehr guten Schutz:

Kalkpulver	74 kg
Schwefelpulver	24 „
Insektenpulver	2 „
	100 kg.

Mit Hilfe einer zweimaligen Überstäubung der Reben bei einem 6tägigen Zwischenraum erreichte Zacharewisch,[1]) dafs die Weinstöcke vollkommen von Erdflöhen befreit wurden und es auch blieben. Der Hektar Weinberg erfordert 50—60 kg des Pulvers. Um auch die auf der Unterseite der Blätter sitzenden Larven zu erreichen, ist es notwendig, das Pulver von unten her gegen das Laub der Stöcke zu blasen.

Heu- und Sauerwurm.

Es ist eine in Winzerkreisen wohlbekannte Wahrnehmung, dafs der Heu- und Sauerwurm (*Conchylis ambiguella*) gewöhnlich nach einem 4 Jahre andauernden starken Hervortreten verhältnismäfsig unvermittelt wieder zurückgeht oder auch ganz verschwindet. Die Ursachen dieser Erscheinung sind noch nicht genügend bekannt. Beteiligt sind an ihr aufser dem Auftreten einer 3. nicht mehr zur Fortpfanzung kommenden Generation nach Zschokke[2]) die alljährlich im Mai eintretenden Kälterückschläge, welche den Anlafs bilden, dafs die Weibchen ihre ausgewachsenen Eier nicht absetzen können. Letztere scheinen infolgedessen ihre Lebensfähigkeit einzubüfsen. Auch der Umstand, dafs in manchen Jahren die männlichen Schmetterlinge stark vorherrschen, kann an dem Zurückgehen der Heu- und Sauerwurmplage beteiligt sein. Für das Jahr 1901 stellte Zschokke in der Pfalz Ende Mai ein Verhältnis von 1♀ : 4—6♂♂ fest.

Das Dufoursche Mittel ist in seiner Wirkung sehr stark von der Güte des dazu verwendeten Insektenpulvers abhängig. Als ein Nachteil desselben wird die sehr leicht eintretende Beschädigung der jungen Träubchen, veranlafst durch den Seifengehalt der Brühe, bezeichnet. Die Seife entfernt nicht nur den zarten wachsigen Duft von den Beerchen, sondern ätzt auch die Oberhaut etwas an und gibt damit Anlafs zur Bildung einer zarten Korkschicht. Von der Vernichtung der am Stock und an den Pfählen überwinternden Puppen, von dem Abfangen der Schmetterlinge und von dem Auslesen der Raupen aus den Trauben verspricht sich Zschokke keinen radikalen Erfolg. Demgegenüber wurde von praktischer Seite sowohl das Ausbeeren als das Abfangen mit Klebefächern für wirksam erklärt.

Traubenwickler Tortrix.

Versuche, welche Lüstner[3]) zur Fernhaltung der Motten des Traubenwicklers (*Tortrix ambiguella*) von den Rebstöcken anstellte, endeten mit einem Mifserfolg. Erprobt wurden: 1. Cumarin, 2. Eucalyptus-Auszug, 3. Liebesäpfel-Auszug, 4. Asa foetida, 5. Pitelaina, 6. Rubina, 7. Insetticida anticochylis, 8. und 9. nachstehende zwei Brühen:

---

[1]) Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901, Bd. 36, S. 36.

[2]) Bericht über die Verhandlungen des 19. deutschen Weinbau-Kongresses in Kolmar.

[3]) B. W. O. G. 1900/01. Wiesbaden 1901, S. 140—142.

Kupfervitriol	1,500 kg	1,5 kg
Sapoterpentin	0,200 „	0,200 „
Kohlensaures Natron . .	0,500 „	0,500 „
Übermangansaures Kali .	0,130 „	—
Aloë	—	0,100 „
Wasser	100 l	100 l

Conchylis.

Von Lehnert[1]) wird dem Klebefächer das „Fanggläschen“ vorgezogen, namentlich dann, wenn die Witterung kühl und windig ist. Die Fanggläschen bestehen aus einer einfachen Glasbüchse mit Korkverschlufs nebst etwas Watte. Letztere wird vor der Ingebrauchnahme mit einigen Tropfen Schwefeläther oder Chloroform getränkt. Das eigentliche Fangen der Motten erfolgt mit der Hand oder durch Betäuben der Schmetterlinge.

Conchylis.

Dienhart[2]) zieht das Einfangen der Motten des Heu- und Sauerwurmes mit dem Klebefächer dem Abfangen durch Lampen vor. Nach ihm haben die Fanglampen für die erste Flugzeit überhaupt keine Bedeutung, da Ende April, Anfang Mai meistens kalte Nächte vorzuherrschen pflegen, während gute Fangergebnisse nur bei dunklen, warmen Nächten zu erwarten sind. In der zweiten Flugzeit pflegen aber die vielen mondhellen Nächte störend zu wirken. 1900 lieferten beispielsweise 1000 während der ersten Flugzeit angezündete Lampen in einer Nacht nicht eine einzige Motte, weil es zu kalt war. Dagegen wurden in der zweiten Flugzeit mit 1000 Lampen in 9 hinreichend dunklen Nächten 54591 Schmetterlinge abgefangen. Jede mit der Lampe gefangene Motte kostete 2,6 Pfennige. Demgegenüber verursachten 144724 mit Klebefächern eingesammelte Heuwurmmotten 1409,05 M Kosten, pro Stück $^1/_{80}$ Pf. Aufserdem wurde eine nicht unerhebliche Nachkommenschaft an Sauerwürmern damit vernichtet. Die geeignetste Aufstellung für Mottenlampen ist die halbe Höhe des Weinstockes.

Heu- und Sauerwurm.

Für italienische Verhältnisse erklärt Berlese[3]) das Zerdrücken der jungen Räupchen mit der Hand als das geeignetste Vertilgungsmittel für *Conchylis ambiguella.* Den Kampf gegen die Motten und die Puppen hält er deshalb für verfehlt, weil eine sehr grofse Anzahl derselben mit Schlupfwespen u. s. w. besetzt zu sein pflegen, deren Zerstörung zugleich mit der des Schädigers erfolgen würde. Als sehr zweckmäfsig empfiehlt er die Anwendung von Mitteln, welche durch ihren starken Geruch die Schmetterlinge von der Eiablage an die Gescheine verhindern. Besondere Beachtung verdient in dieser Beziehung eine mit Rubina versetzte Kupferkalkbrühe von folgender Zusammensetzung:

Kupfervitriol	1 kg
Kalk	1 „
Rubina (Grundstoff: Teeröl) .	1,5 „
Wasser	100 l

Kupfervitriol und Kalk sind mit 90 l Wasser in bekannter Weise zu verarbeiten, die Rubina in 10 l Wasser zu lösen und dann zuzusetzen.

---

[1]) W. u. W. 19. Jahrg. 1901, S. 301.
[2]) W. u. W. 19. Jahrg. 1901, S. 155.
[3]) B. N. 23. Jahrg. 1901, S. 463.

Passende Zeiten zur Anwendung des Mittels sind 1. sobald die jungen Triebe eine Länge von 10—12 cm erreicht haben. Die Brühe darf in diesem Falle nur halb so stark sein, wie oben angegeben; 2. wenige Tage vor oder nach der Blüte, zweckmäſsiger wäre es während der Blüte; 3. in der ersten Hälfte des Monates Juli. Über diesen Zeitpunkt hinaus darf das Mittel, welches den Heu- und Sauerwurm zugleich mit der *Peronospora* von den Weinstöcken fernhält, nicht angewendet werden.

Conchylis Eudemis.

Zu dem Kapitel Fanglaternen gegen *Conchylis ambiguella* und *Eudemis botrana* veröffentlichte Laborde[1]) beachtenswerte Erfahrungen. Derselbe fing im Monat Juli auf einer 100—120 ha groſsen Weinbergsfläche nachstehende Mengen Motten der zweiten Generation:

Juli	1898	1899	1900
3.	—	4	—
4.	—	318	—
5.	—	541	—
6.	—	919	—
7.	—	3 619	—
8.	—	9 251	—
9.	9	6 234	56
10.	74	4 783	657
11.	198	3 972	466
12.	193	2 120	275
13.	1 905	—	2 183
14.	2 820	1 206	279
15.	2 618	905	1 261
16.	2 187	4 744	976
17.	3 496	3 407	5 568
18.	4 558	1 279	5 195
19.	8 265	732	5 624
20.	12 577	—	7 795
21.	5 433	—	9 383
22.	873	—	12 697
23.	4 889	—	6 023
24.	3 078	—	5 521
25.	3 181	—	3 497
26.	2 820	—	3 250
27.	1 860	—	3 215
28.	787	—	3 892
29.	251	—	1 493
30.	218	—	526
31.	—	—	522
Summa	62 400	44 034	80 354

Nichts destoweniger zeigte sich in der Folge nur eine unbedeutende Verringerung des Schädigers, was Laborde auf die Vermutung führte, daſs

[1]) B. M. 20. Jahrg. 1901, S. 112—124.

die Motten ihre Eier ablegen, bevor sie der Fanglampe zufliegen. Ein Versuch mit Motten, welche in einer nur mit Wasser beschickten Schale eingefangen worden waren, lehrte, dafs in der Tat diese Motten nur ganz wenig Raupen lieferten, also wohl schon ihre Eier vorher abgelegt hatten. Von dem Versuch, die Eier mit Hilfe von Chemikalien zu zerstören, verspricht sich Laborde wenig, da eine ganze Reihe von Mitteln, welche er ausprobierte, nur geringe Erfolge aufzuweisen hatten. Für die Beseitigung der Räupchen können nur die Bespritzungen mit Insektengiften und das Einsammeln bezw. Zerdrücken mit der Hand in Betracht kommen. Die Wirkung einiger derartiger Mittel hat Laborde geprüft, indem er dieselben einmal vorbeugend und zum andern curativ auf Gescheine spritzte.

	Wirkung auf den Weinstock	Wirkung auf die Räupchen vorbeugend	curativ.
Natriumarsenat 0,1 %	starke Verbrennungen	vollkommen vernichtet	vollkommen vernichtet
Arsenseife mit 0,12 % arseniger Säure . .	desgl.	desgl.	desgl.
Kupferarseniat 0,24 %	schwache Verbrennungen	desgl.	unvollkommen vernichtet
Kupferkalkbrühe mit Arsenseife . . .	keine Verbrennungen	desgl.	unvollkommen vernichtet
Kupferarsenit, rein .	desgl.	desgl.	desgl.
Schwefel mit 1 % Kupferarsenit	desgl.	gering	fast ohne Wirkung
Schwefel mit 2 % Kupferarsenit	desgl.	nahezu vollkommen vernichtet	schwache Wirkung

Unter Berücksichtigung aller Umstände, mit Kosten, Gefahr für die Arbeiter u. s. w. würde der mit 2 % Kupferarsenit versetzte Schwefel am meisten der Empfehlung verdienen.

Laborde gibt jedoch dem Einsammeln der befallenen Beeren den Vorzug. Die künstliche Erzeugung von Epidemien unter den Raupen hat zu keinem befriedigenden Resultat geführt. Von dem Kampf gegen die Puppen verspricht er sich gleichfalls keine durchschlagende Wirkung. Aussichtsreich hält er in der Hauptsache nur das Vernichten oder Wegfangen der Raupen mit der Hand und als geeignetste Zeit hierzu das Frühjahr, d. h. die erste Generation, bezw. wenn diese nicht vollkommen vernichtet werden konnte, die Zeit, in welcher die befallenen Beeren kenntlich werden. Aufserdem empfiehlt Laborde zeitige Ernte, da die Trauben hierdurch der dritten Generation von *Eudemis* entzogen und viele noch nicht zur Überwinterung unter die Rinde, an die Pfähle u. s. w. gegangene beim Keltern vernichtet werden.

Pyralis vitana.

Als Bekämpfungsmittel gegen *Pyralis vitana* empfiehlt Müller[1]) 1. kräftiges Abreiben der Rebenschenkel nach dem Schnitt im Frühjahr, wenn nötig unter Zuhilfenahme von Messing- oder Kupferdrahtbürsten, um die jungen Räupchen im Gespinst zu zerdrücken, 2. Zerdrücken der Raupen in den Blattwinkeln, 3. Einsammeln und Verbrennen der dürren Blattwinkel mit der Puppe, 4. Wegfangen der Schmetterlinge vermittels Klebefächern oder

[1]) M. W. K. 13. Jahrg. 1901, S. 119—121.

Lampen, 5. Zerdrücken der 50—150 Eier enthaltenden Eihäufchen auf den Blättern. Diese Bekämpfungsart soll die leichteste und rationellste sein.

Springwurm Pyralis vitana.

Als brauchbares Mittel zur Bekämpfung des Springwurmwicklers (*Pyralis vitana*) empfehlen Gastine und Vermorel[1]) das Einfangen der Motten unter Anwendung des Acetylenlichtes. Sie benutzen dazu einen Apparat, welcher in der Hauptsache aus einem mit etwas Wasser und Petroleum oder Öl zu füllenden geräumigen Becken und einer während der Tätigkeit des Apparates mit Hilfe von Calciumcarbid erzeugten Acetylengasflamme besteht. Während der Dämmerungsstunden wurden wenig Schmetterlinge gefangen, während in der Nacht mitunter wahre Schwärme von Motten durch das Licht angelockt in das Öl fielen. Die Aufstellung der Fanglampen erfolgte so, daſs auf jede 50 m Entfernung 1 Apparat zu stehen kam. Das Fangergebnis war sehr wechselvoll:

	Zahl der Lampen	Gesamtzahl der Pyralis	Weibchen %	Männchen %	Mittlerer Ertrag von 1 Lampe
13. zum 14. Juli	1	4 650	—	—	4650
14. „ 15. „	2	2 000	—	—	1000
15. „ 16. „	2	2 700	39,0	61,0	1600
16. „ 17. „	1	1 600	59,0	41,0	2800
17. „ 18. „	1	2 800	76,0	24,0	3200
19. „ 20. „	20	64 000	37,0	63,0	2210
20. „ 21. „	19	42 000	36,6	63,4	510
22. „ 23. „	20	10 200	40,4	59,6	250
25. „ 26. „	4	1 000	26,6	73,4	560
26. „ 27. „ (Mondnacht)	16	9 000	31,8	68,2	250
29. „ 30. „	20	5 000	37,9	62,1	520
30. „ 31. „	42	10 000	37,0	63,0	—
		Mittel:	42,0	58,0	

Die Zahl der vernichteten weiblichen Motten war im ganzen geringer als die der Männchen, in einzelnen Nächten übertraf sie aber die der Männchen ganz erheblich.

Eudemis botrana.

Ein sehr brauchbares Mittel zur Vertilgung von *Eudemis botrana* soll nach Audebert[2]) folgende Mischung sein:

Vorschrift:	Schwefeläther . . .	1000 g
	Absynthauszug . . .	150 „
	Kupferammoniur . .	850 „
	Soda	1500 „
	Kolophonium . . .	1500 „
	Wasser	95 l

Herstellung: Nach der Verseifung des Kolophoniums mit der Soda ist das entstandene Produkt mit dem Wasser zu verdünnen. Alsdann ist der in dem Äther aufgelöste Absynthauszug und schlieſslich noch das Kupferammoniur hinzuzusetzen.

---

[1]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 488—491.

[2]) Semaine agricole, 1901, S. 280. — Pr. a. v. Bd. 36, 1901, S. 748.

Die Brühe ruft keinerlei Verbrennungen hervor. Ihre Verwendung erfolgt in der Weise, dafs die Blütenstände — vermutlich nach beendeter Blütezeit — in die Flüssigkeit eingetaucht bezw. damit benetzt werden.

Eudemis botrana.

Eine wirksame Bekämpfung von *Eudemis botrana* läfst sich nach der Ansicht von Audebert[1]) nur während des etwa drei Wochen andauernden, hauptsächlich in der Traubenblüte verbrachten Raupenstadiums erzielen. Sie kann erfolgen durch Zerdrücken der Räupchen zwischen den Fingern oder durch Benetzung mit einem Insektizid. Die Befürchtung, dafs eine Bespritzung der Gescheine nachteilig auf die Traubenbildung einwirken könne, hält Audebert auf Grund von Freilandversuchen für hinfällig. Er stützt sich hierbei auf Vassillière, welcher Gelegenheit hatte, zu konstatieren, dafs durch das Spritzen in die Traubenblüte eine Schädigung nicht eintrat. Als besonders für Eudemis-Raupen geeignet wird eine nicht näher beschriebene Mischung von Kupfervitriollösung mit einem seifigen Pflanzenauszuge (Quassia? Seifenkraut?) bezeichnet.

Eudemis botrana.

Gegen die Raupen von *Eudemis botrana* leisten einer Mitteilung von Laborde[2]) zufolge nachstehende Mittel gute Dienste, da sie nicht nur sehr leicht in alle Schlupfwinkel eindringen, sondern auch völlig unschädlich für den Weinstock und im übrigen sehr wohlfeil sind.

1. Nikotinseifenbrühe

Seife . . .	1 kg
Nikotin . .	2 „
Wasser . .	100 l

2. Nikotinseifige Kupfervitriollösung

Seife	2 kg
Nikotin . . .	3 „
Kupfervitriol .	1 „
Wasser . . .	100 l

3. Gemisch von Petroleum, Ölsäure und Schwefelkohlenstoff:

Ölsäure	1 kg
Schwefelkohlenstoff . .	1 „
Petroleum	2 „
Ätzsoda	0,2 „
Wasser	100 l

Herstellung: Dies Gemisch von Ölsäure, Schwefelkohlenstoff und Petroleum ist in die Ätzsodalösung zu giefsen.

Von guter vorbeugender Wirkung ist eine 1 prozent. Kupferkalkbrühe, welcher auf 100 l 1 kg Arsenikseife (12 % Arsenik enthaltend) zugesetzt wird. Dem gleichen Zwecke dient gemahlener Schwefel mit einem Zusatze von 2 % Kupferarsenit.

Die beste Zeit für die Anwendung aller dieser Mittel ist das Frühjahr während des Auftretens der Raupen erster Generation.

Phylloxera vastatrix.

Dem Berichte des Reblauskommissares Alder[3]) über den Stand der Reblaus-Invasion und -Bekämpfung im Kanton Zürich ist zu entnehmen, dafs im Jahre 1900 die Phylloxera-Schäden zwar etwas weniger stark hervorgetreten sind als 1899, immerhin waren sie aber noch grofs genug, um

[1]) J. a. pr. 65. Jahrg. 1901, T. 2, S. 592.
[2]) R. V. Bd. 15, 1901, S. 400.
[3]) Bericht des kantonalen zürcherischen Reblauskommissärs.

der Hoffnung auf eine schliefsliche Unterdrückung des Schädigers Raum geben zu können. Neu aufgefunden wurden 351 Herde (1899: 389) mit 7856 infizierten Stöcken (1899: 16 621). Die Zahl der infizierten Gemeinden stieg von 23 (1899) auf 25.

Phylloxera vastatrix in der Schweiz.

Im Kanton Thurgau wurde nach dem Bericht von Stauffacher[1]) die Reblaus ganz unvermittelt und unerwartet in dem am Bodensee belegenen Orte Landschacht und zwar sogleich in erheblichem Umfange beobachtet. Stauffacher glaubt, dafs die Ansteckung durch Überführung geflügelter Läuse aus den in direkter Luftlinie 20 km entfernt im Hinterthurgau belegenen Herden durch Westwinde erfolgt sein müsse. Eingehende Nachforschungen lehrten jedoch, dafs die Verseuchung wahrscheinlich durch den Bezug ausländischer Reben hervorgerufen worden ist. Die Zahl der zerstörten Stöcke im Kanton Thurgau belief sich 1899 auf 17 740, 1900 auf 77 673. Dessen ungeachtet hält es Stauffacher für angezeigt, am Vernichtungsverfahren festzuhalten.

Reblaus Kulturalverfahren.

Auch der von Dufour[2]) erstattete Bericht für den Kanton Genf läfst erkennen, dafs die Hoffnung auf eine Bewältigung der Reblaus durch die Anwendung des Schwefelkohlenstoffes auf ein Minimum gesunken ist. Es betrug:

	1899	1900
die Zahl der Reblausherde	603	773
„ „ „ verseuchten Stöcke	21 109	20 494
die Gröfse der vernichteten Weinbergsfläche	79 136 qm	62 370 qm

Die geringe Besserung in der Zahl der verseuchten Reben und in der Gröfse der vernichteten Fläche ist auf die weniger ausgiebige Untersuchung und die geringere Bemessung der Sicherheitsgürtel im Jahre 1900 zurückzuführen. Auffallenderweise ist ein Vally benannter Bezirk allein im Kanton Genf bis jetzt reblausfrei geblieben, obgleich bereits 1877 in nächster Nähe dieser Örtlichkeit das Auftreten von *Phylloxera* beobachtet worden ist. Eine Verfolgung der Spritzinfektionen lehrte, dafs durchschnittlich 30 % derselben nördlich, 27 % südlich, 25 % östlich und 18 % westlich vom Stammherd auftreten.

In ziemlich umfangreichem Mafse ist das Kulturalverfahren gehandhabt worden:

	Behandelte Stücke	Kosten der Handarbeit Fr.	Kosten des Schwefelkohlenstoffes Fr.
1899	62 407	18 187,75	12 720
1900	65 358	1 715,25	857

Die Arbeit gelangte in der Weise zur Ausführung, dafs an den im nachfolgenden Schema durch eine kleine schwarze Scheibe gekennzeichneten Stellen pro Quadratmeter 23 g Schwefelstoff bei leichten und mittelschweren,

---

[1]) Bericht über die Arbeiten zur Reblausvertilgung am Immenberg und in Landschacht im Jahre 1900.

[2]) Phylloxéra. Rapport de la Station viticole de Lausanne.

27 g Schwefelkohlenstoff bei schweren, bindigen Böden vermittels des Spritzpfahles in den Boden eingeführt wurden.

0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0

Bei regnerischem Wetter oder bei aufgeweichtem Erdreich fand eine Unterbrechung der Arbeiten statt, weil im stark durchfeuchteten Boden die Ausbreitung des Schwefelkohlenstoffes eine zu geringe ist. Ergebnisse des Kulturverfahrens liegen naturgemäfs noch nicht vor.

Reblaus.

Für den Kanton Neuenburg ist die Anpflanzung von Amerikanerreben freigegeben worden mit Ausnahme einer einzigen Gemarkung, in welcher das Vertilgungsverfahren aufrecht erhalten wird.[1])

Reblaus.

Nach einem Bericht von Kurmann[2]) waren im Jahre 1900 mit Rebläusen infiziert in

Nieder-Österreich .	24 960 ha	=	62,85 %	der Gesamtweinbaufläche
Mähren	2 284 „	=	18,84 „	„ „
Steiermark . . .	16 220 „	=	47,62 „	„ „
Krain	10 649 „	=	•91,56 „	„ „
Istrien	29 889 „	=	63,51 „	„ „
Triest	1 244 „	=	100,00 „	„ „
Görz-Gradiska . .	3 280 „	=	47,02 „	„ „
Dalmatien	13 976 „	=	17,07 „	„ „

Reblaus in der Türkei.

Aus einem Bericht des Kaiserlich Deutschen Generalkonsulates in Konstantinopel ist zu entnehmen, dafs in der Türkei besonders die Weinberge von Daridja und Tawschahdjil durch die Reblaus (*Phylloxera vastatrix*) verseucht sind. Der Umfang der Verseuchung beträgt einige Hundert Hektar.

Reblaus.

Angeregt durch die Arbeiten von Chuard über die Verwendbarkeit des Calciumcarbides und des Phosphorwasserstoffes zur Zerstörung von Bodeninsekten führte Vassillière[3]) eine gröfsere Anzahl von Freilandversuchen mit Fabriksrückständen, welche Calciumcarbid enthielten, aus. Auf je 25 a grofsen mit Reblaus durchsetzten Parzellen gelangten zur Prüfung:

1. Die reinen Rückstände eines Elektrizitätswerkes.
2. 80 % dieses Rückstandes gemischt mit 20 % reinem Calciumcarbid.
3. 80 % Kalk gemischt mit 20 % Calciumcarbid.
4. 25 % Rückstand, 25 % Kalk, 50 % Calciumcarbid.

Von diesem Material wurden 20, 40, 60, 80 und 100 g pro Rebstock auf 3, 4 oder 6 rund um denselben angebrachte, 20 cm tiefe Löcher verteilt. Wo nicht zu grofse Frühjahrsfeuchtigkeit des Bodens die Wahl eines

[1]) Rapport de la Commission administrative. Neuenburg.
[2]) W. 33. Jahrg. 1901, S. 373—377.
[3]) B. M. 20. Jahrg. 1901, S. 222.

etwas späteren Termins nötig machte, wurden die Versuche in der Zeit von Anfang April bis Ende Mai ausgeführt. Vassillière zieht aus den Ergebnissen zunächst die ganz allgemeinen Schlüsse, dafs 1. der Phosphorwasserstoff und das Ammoniak die insektentötenden und zugleich düngend wirkenden Agenzien des Calciumcarbid sind; 2. dafs das reine Calciumcarbid bei weitem nicht so günstig wirkt wie der Fabrikationsrückstand; 3. dafs selbst bei Anwendung von 2000 kg Rückstände pro Hektar die Weinstöcke, gleichviel in welchem Stadium des Wachstums sie sich befinden, nicht irgendwie geschädigt werden und dafs 4. 500 kg des hinsichtlich seiner Zusammensetzung leider nicht weiter bekannten Rückstandes eine ausreichende Menge zur Erreichung des gewünschten Zieles sind. Nähere Angaben darüber, ob die Reblaus an den Wurzeln der behandelten Stöcke vollkommen vernichtet worden ist oder nicht, fehlen. Vassillière spricht in dieser Beziehung nur von sich widersprechenden Ergebnissen.

Die hier in Frage kommenden Rückstände versprechen eine Wirkung nur dann, wenn der Boden einen normalen Feuchtigkeitsgehalt besitzt. Im zu trockenen Boden geht die Gasentbindung zu langsam, im feuchten zu stürmisch vor sich. Dahingegen soll die geologische Beschaffenheit des Bodens keinen Einflufs auf die Wirkung des Mittels haben. Im übrigen sollen aber die calciumcarbidhaltigen Rückstände ebensogute Erfolge gegen die Reblaus hervorbringen wie der Schwefelkohlenstoff. Vassillière macht eingehende Mitteilungen über das bei Verwendung von Carbidrückständen einzuschlagende Verfahren, dessen Einzelheiten sich eigentlich von selbst ergeben, nachdem feststeht, dafs 500 kg Rückstand pro Hektar unterzubringen sind.

Phylloxera Schwefelkohlenstoff.

Sehr ausführliche Mitteilungen machte Audebert[1]) über die verschiedenen Verwendungsformen des Schwefelkohlenstoffes und ein von ihm erdachtes Verfahren zur zweckmäfsigsten Ausnützung desselben gegen Rebläuse *(Phylloxera vastatrix)*. Als Vater des auf den Schwefelkohlenstoff basierten sogenannten Extinktivverfahrens bezeichnet er Thénard, welcher bereits 1872 zur Zeit des ersten Merkbarwerdens der Reblaus die Anwendung dieses Insektizides befürwortet haben soll. Häufig mit unterlaufende Beschädigungen der Reben veranlafsten J. B. Dumas, den Schwefelkohlenstoff in Form von Kaliumsulfokarbonat verdünnt mit Wasser zu verwenden. Die Verteilung des Mittels wurde dadurch eine gleichförmigere. 1880 erfand M. Rohart die mit Schwefelkohlenstoff gefüllten Gelatinekapseln. Audebert verwirft dieselben, weil ihre Wirkung sich nicht regeln läfst. Sie bedürfen einer bestimmten, vom Regen abhängigen Bodenfeuchtigkeit, um in Aktion treten zu können; aufserdem besitzt der aus ihnen hervortretende Schwefelkohlenstoff eine zu massige, plötzliche Wirkung. Gleichmäfsigere und langsamere Verteilung des Mittels sollte das Verfahren von Gayon, welcher etwas Petroleum zum Schwefelkohlenstoff mischte, herbeiführen. Für denselben Zweck ist der Injektionspfahl und der Schwefelkohlenstoffpflug bestimmt.

---

[1]) J. a. pr. 65. Jahrg. 1901, T. 1, S. 96. 119.

Bei der Verwendung des Schwefelkohlenstoffes ist nachstehenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen.

1. Die Vernichtung der Rebläuse erfolgt um so vollständiger, je länger dieselben unter der Einwirkung des Schwefelkohlenstoffgases stehen.
2. Je höher die Temperatur, je durchlässiger und trockener der Boden, desto schneller erfolgt die Bildung und Ausbreitung der Dämpfe des Schwefelkohlenstoffes im Boden.
3. Die letzteren haben eine ausgesprochene Tendenz, in tiefere Erdschichten zu versinken, während sie geringe Neigung zur Ausbreitung in horizontaler Richtung zeigen.
4. Durch die Lockerhaltung der Bodenkrume wird am besten verhütet, daſs die Dämpfe in die Atmosphäre entweichen.
5. Die direkte Einwirkung des flüssigen Schwefelkohlenstoffes auf die Wurzeln schädigt die Reben und führt, wenn sie längere Zeit anhält zum Tode des Weinstockes.
6. Dahingegen vertragen die Rebwurzeln die Dämpfe einer verhältnismäſsig groſsen Dosis des Mittels sehr gut.

Was die geeignete Zeit zur Anwendung des Schwefelkohlenstoffes anbelangt, so erstreckt sich dieselbe nach Audebert (und unter französischen Verhältnissen!) über das ganze Jahr mit Ausnahme der drei Wintermonate.

Kiesige, sandige und kalkhaltige Böden eignen sich in etwas feuchtem Zustande, kiesigtonige und humose Böden bei normaler Feuchtigkeit zur Behandlung mit Schwefelkohlenstoff. Verhältnismäſsig der gröſsten Vorsicht bedarf es bei kalten, tonigen und kiesigtonigen Böden, namentlich dann, wenn dieselben auf einer undurchlässigen Unterlage ruhen. In solchen Fällen ist es ratsam, mit der Ausführung des Verfahrens bis zum Spätsommer oder Herbst zu warten. Alles in allem genommen eignet sich der Zeitpunkt, in welchem die ersten Herbstregen einsetzen, am besten.

Hinsichtlich der nötigen Menge Schwefelkohlenstoff ist festzuhalten, daſs die Dosis von 300 kg pro Hektar auf Grund vielseitiger Versuche als die zweckmäſsigste zu betrachten ist. Dieses Quantum ist in 10—12 cm tiefe, 40 cm voneinander entfernte Löcher unterzubringen. Bei Tonböden empfiehlt es sich, die Löcher etwas enger zu stellen.

Das von Audebert in Vorschlag gebrachte Verfahren sucht allen den eben entwickelten Gesichtspunkten gerecht zu werden. Es besteht in der Anwendung von Torfwürfeln, welche kurz vor dem Gebrauch mit Schwefelkohlenstoff zu tränken sind. Die Würfel fassen bei einer Seitenlänge von 2 cm 5—5$^1/_2$ g des Insektizides. Nötigenfalls müssen der gröſseren oder geringeren Dichte des Torfes entsprechend die Würfel in ihrer Gröſse etwas abgeändert werden. Zweckmäſsigerweise werden sie so bemessen, daſs sie 5 g Schwefelkohlenstoff enthalten. Die Verteilung über das Reblausgelände bedarf kaum einer besonderen Beschreibung. Bei bequem zu behandelndem Erdreich soll 1 Arbeiter in der Stunde 1500 Löcher herstellen können. Bei einem Löcherabstand von 40 cm und einem Schwefelkohlenstoffquantum von 300 kg pro Hektar sollen auf ein Loch 30 g = 6 Würfel entfallen (48 g?).

Auf leichten Böden wird mit Vorteil ein Gemisch von 25 % Petrol-

äther (0,700 Dichte) und 75 % Schwefelkohlenstoff zur Tränkung der Torfwürfel benutzt.

Audebert verwendet sein neues Verfahren insbesondere auf kleineren Herden sowie dort, wo die Verteilung des Schwefelkohlenstoffes infolge steiler Lage, Unebenheiten des Geländes, geringer Ausdehnung des Weinberges u. s. w. mit dem Pfluge nicht möglich ist.

Schildlaus.

Mit dem Absuchen der Rebschildläuse durch Kinder erzielte Dern[1]) recht gute Erfolge. In 2206 Arbeitsstunden zu 9 Pf. konnten 29¼ ha Weinberg abgesucht werden. Vernichtet wurden auf diese Weise 356 382 Rebenschildläuse. 1000 Tiere zu entfernen kostete somit 56 Pf. und die Säuberung von 1 Morgen = ¼ ha Weinberg 1 M 67 Pf.

Tetranychus.

Eine im Mittelmeergebiete neuerdings vielfach auftretende Rotfärbung der Weinblätter wird nach Mitteilungen von Chauzit[2]) durch einen *Tetranychus* verursacht. Mit Vorliebe sucht derselbe die dem Strafsenstaub ausgesetzten Stöcke auf und veranlafst, dafs das Wachstum der Triebe sich vermindert, die Trauben ihre Beeren fallen lassen und das vertrocknende Laub zu Boden sinkt. Zwar bildet der Stock sofort neue Triebe, diese fallen aber gleichfalls der Milbe zum Opfer. Von der Annahme ausgehend, dafs der Schädiger an der Rebe überwintert, wird empfohlen gelegentlich des Schnittes die lockere Rinde zu entfernen und zu verbrennen, das verbleibende Holz aber mit 10prozent. Schwefelsäure oder 40prozent. Eisenvitriol zu bepinseln oder auch mit heifsem Wasser abzubrühen. Tabaksseife, ½ prozent. Eisenvitriollösung, Kalkstaub mit 2 % Schwefelpulver sind für die Bekämpfung des *Tetranychus* auf der wachsenden Rebe in Rücksicht zu ziehen.

Heterodera radicicola.

Hempel[3]) beobachtete an brasilianischen Weinstöcken das Auftreten von Wurzelgallen, als deren Anlafs er *Heterodera radicicola* erkannte. Er hält es für sehr wahrscheinlich, dafs dieselbe identisch ist mit der von Göldi aufgestellten, als Ursache des Kaffeebaumsterbens im Staate Rio de Janeiro angesprochenen Nematode *Meloidogyne exigua.* Aus diesem Grunde fürchtet Hempel, dafs die Kaffeepflanzen im Staate San Paola durch die am Weinstock auftretenden Wurzelgallenälchen angesteckt werden können.

Räucherwehr.

Im Ahrtale besteht eine nach einheitlichen Gesichtspunkten organisierte „Räucherwehr," deren Aufgabe es ist, eine etwa 20 km lange Strecke Weinberg durch Raucherzeugung im geeigneten Moment vor Kältebeschädigungen zu schützen. Nach Mitteilungen von Schulte[4]) hat sich diese Einrichtung im Frühjahr 1901 sehr gut bewährt. Die Raucherzeugung wird im allgemeinen vorgenommen, sobald das Thermometer 1½—3° in etwa 20 cm Höhe über dem Boden zeigt. Sie wurde erforderlich in den Nächten des 10.—11., 14.—15., 15.—16., 16.—17., 19.—20. und 20.—21. Mai, und hatten gute Erfolge zu verzeichnen insofern als benachbarte nicht geräucherte Wein-

---

[1]) W. u. W. 19. Jahrg. 1901, S. 301.

[2]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 76.

[3]) B. A. 2. Reihe, 1901, Nr. 9, S. 563—567.

[4]) Bericht über die Verhandlungen des 19. deutschen Weinbau-Kongresses in Kolmar i. E. 1900, Mainz 1901, S. 70—79.

berge von Frostschäden heimgesucht wurden, die durch künstliche Raucherzeugung geschützten aber unversehrt blieben.

Frostwehr.

Auch Hertzog[1]) spricht sich günstig über die Wirkung „künstlicher Wolken" aus. Als sehr brauchbar erwiesen sich ihrer grofsen Beweglichkeit halber die „Feuerwagen", die sich vorzüglich dazu eignen, je nach der herrschenden Windrichtung schwache Punkte zu stützen und die Verbindung zwischen den grofsen und kleinen unbeweglichen Feuern herzustellen. Letztere werden mit 10 kg Teer beschickt und namentlich für die engeren Wege verwendet. Die grofsen Räucherfeuer werden für 40 kg Teer eingerichtet und vorwiegend an Kreuzwegen sowie an besonders exponierten Punkten angebracht. Als normaler Abstand der Feuer hat sich 100 m bewährt. Die Entzündung der Feuer erfolgt bei 0° und bereits vor Mitternacht. Lediglich auf die Stunden des Sonnenaufganges beschränkte Räucherungen sind nutzlos.

Krüppeligkeit (roncet.)

Unter der Bezeichnung „Krüppeligkeit" (*roncet*) beschreibt Briosi[2]) eine in Sizilien vorwiegend auf amerikanischen Reben französischer Herkunft seit etwa 6 Jahren beobachtete, gegenwärtig gröfsere Dimensionen annehmende Krankheit. Vor allem wird die Sorte *Rupestris du Lot* von ihr befallen. Die erkrankten Stöcke bleiben entweder von Haus aus im Wachstum zurück, oder sie gedeihen zunächst einige Jahre gut, beginnen dann aber zu kümmern, indem sie viele verkürzte, dünne, wilde Schöfslinge treiben und so einen rundlichen Busch bilden. Die Ranken erscheinen viel kürzer und zarter als bei den gesunden Stöcken. Auch die Blätter bleiben kleiner und werden mifsgestaltet dadurch, dafs die Zähne und Lappen, namentlich die mittleren, stark hervorgewachsen und, ihre rundliche Form verlierend, eine völlig ausgezogene und ausgebuchtete, schlitzblättrige Umrandung erhalten. Auffallend ist der Umstand, dafs erkrankte und gesunde Abteilungen dicht nebeneinander und scharf voneinander getrennt vorkommen. Die besondere Beschaffenheit des Bodens soll keinen Einflufs auf das Erscheinen der Krankheit haben, doch wird berichtet, dafs leicht austrocknende Böden dem Auftreten der Krüppelkrankheit Vorschub leisten. Die Empfänglichkeit der verschiedenen Amerikanerreben und der Kreuzungen mit solchen wechselt sehr. In einem der von Briosi untersuchten Weinberge liefs sich folgende „Empfänglichkeitsskala" feststellen; sie beginnt mit der am meisten widerstandsfähigen Sorte und schliefst mit der empfindlichsten: *Aramon* × *Rupestris* No. 1, *Riparia Grand Glabre*, *Mourvèdre* × *Rupestris* 1202, *Berlandieri Rességuier* No. 2, *Rupestris* 1065, *Riparia Gloire*, *Riparia tomentosa*, *Rupestris Metallica*, *Berlandieri Rességuier* No. 1, *Riparia* × *Rupestris* 3309, *Riparia* × *Rupestris* 104/14, *Riparia* × *Rupestris* 3306. In einem andern Versuchsweinberg blieb *Rupestris Metallica* vollkommen und *Aramon* × *Rupestris* nahezu vollständig von der Krankheit verschont. *Rupestris du Lot* und *Rupestris Martin* waren ihr dagegen sehr stark ausgesetzt, etwas weniger *Riparia* × *Rupestris* 3306 und 3310, wieder etwas weniger wie

[1]) Bericht über die Verhandlungen des 19. Weinbau-Kongresses in Kolmar i. E. 1900, Mainz 1901, S. 80—86.

[2]) A. B. P. Neue Reihe, Bd. 7, 1901. Sonderabdruck, 14 S.

diese, aber immer noch sehr empfänglich waren *Riparia* × *Rupestris* 3309, *Riparia* × *Rupestris* 101/14 und *Riparia Gloire.*

Die Krankheit tritt im Frühjahr weit deutlicher hervor als im Herbst. Sie soll die auf Amerikanerunterlagen veredelten *Vitis vinifera* nicht angreifen, was von anderer Seite allerdings bestritten wird. Das Bespritzen der Stöcke mit Eisen- und Kupfervitriollösung, das Bedecken derselben mit Erde während der kalten Jahreszeit sowie frühes Schneiden der Blindhölzer blieben ohne Wirkung. Nur die Verabreichung einer kleinen Gabe Chilisalpeter im Frühjahr hat zu einer gesunderen Entwicklung der Rebstöcke geführt. Briosi schreibt das Auftreten der Krankheit den vielen zur Bildung abgestorbenen Gewebes führenden Verletzungen zu, welche der Mutterstock bei Abnahme der Fechser erleidet. Kommen diese kariösen, nekrotischen Gewebeteile zu nahe aneinander zu liegen, so wird hierdurch die Lebenskraft des Stockes sehr geschwächt und die Prädispositien für die Krüppelkrankheit geschaffen. Deshalb empfiehlt Briosi, die Mutterreben etwas länger zu erziehen, um so die Schnittwunden weiter auseinander legen zu können oder den Kopfschnitt bei den Mutterstöcken einzuführen, da hierbei der Hauptkörper der Pflanze geschont wird.

Feuchtigkeit Düngung.

Staes[1]) warnt vor übermäfsiger Feuchtigkeit und übertriebener Düngung der Weinstöcke mit künstlichen Nährstoffen. Solche riefen in einem von ihm mitgeteilten Falle Wachstumsstörungen der Reben hervor, die einer Erkrankung nahe kamen. Die Blätter erreichten die übliche Gröfse nicht, der Rand derselben bog sich um, die Blattspreite vergelbte. Die Unterseite war mit einem feinen weifsen Anflug von Filz überzogen, während die Oberseite eine leichte Kräuselung aufwies. Infolge vorzeitigen Abfalles derartig beschaffener Blätter litten auch die Träubchen und verkümmerten schliefslich. Gegen den Herbst hin trieben die Stöcke wieder aus und zwar vollkommen normal. Staes gibt folgende Erklärung für diese Erscheinung. Die frisch eingepflanzten Weinstöcke waren infolge des Verpflanzens arm an Saugwurzeln. Die starke Düngung im Verein mit einem Überflufs von Feuchtigkeit verhinderte eine ausreichende Neubildung von Wurzeln, wodurch eine mangelhafte Ernährung der grünen Teile der Rebe bedingt wurde. Nachdem ein Teil der Düngerstoffe in tiefere Erdschichten verspült und infolge sommerlicher Verdunstung auch die Menge der Feuchtigkeit verringert worden war, konnte die Wurzelneubildung erfolgen. Damit wurde der Anlafs zu den beobachteten spätsommerlichen Neubildungen gegeben.

Durchlöcherung (perforazione).

Im Auftrage der italienischen Regierung untersuchte Brizi[2]) die sog. Löcherkrankheit *(perforazione)* der Weinblätter. Wie ihr Name schon besagt, besteht die Erscheinung in der Bildung kleiner Risse und Löcher, welche sich bereits an den jungen, kaum der Knospe entschlüpften Blättchen bemerkbar machen. Gleichzeitig mit dem Wachsen der Blattorgane vergröfsern sich auch diese Durchlöcherungen. Die Ranken befallener Rebstöcke erreichen gewöhnlich die normale Länge nicht, da die Internodien

---

[1]) T. Pl. 7. Jahrg. 1901, S. 41.

[2]) St. sp. Bd. 34, 1901, S. 774—788.

erheblich verkürzt sind. Trauben kommen gar nicht zur Ausbildung, indem sie sich vorzeitig ablösen oder nicht zur Reife gelangen. An den durchlöcherten Blättern ist häufig eine lederig-succulente Verdickung des Gewebes zu bemerken.

Brizi erblickt in Anlehnung an eine bereits von Baldrati ausgesprochene Vermutung die Ursache der Krankheit in dem Auftreten eines parasitären Pilzes und zwar des *Gloeosporium ampelophagum*, den er fast immer als Begleiter der nekrotisierten, jungen und alten Blätter vorfand. Auch auf Blatt- und Beerenstielchen trat der Pilz vielfach auf. Einen Beweis für die Mitwirkung des *Gl. ampelophagum* an der Löcherkrankheit erblickt Brizi in dem Umstande, dafs bei trockenem, warmen Wetter die im Laufe der Monate Juni und Juli neugebildeten Blätter vollkommen gesund bleiben, auch wenn der Stock im Frühjahr die Durchlöcherung zeigte, während bei feuchter Witterung die Krankheit auch die nachgebildeten grünen Organe ergreift.

Nach einer Reihe weiterer Spekulationen über die *perforazione* empfiehlt Brizi zum Schlufs die Anwendung vorbeugender Bekämpfungsmittel in Form von Bepinselungen der Stöcke mit einer Lösung von 30 kg Eisenvitriol und 4 kg Schwefelsäure in 100 l Wasser. Es sind deren zwei vorzunehmen. Eine unmittelbar nach dem Frühjahrsschnitt und eine etwa 10—15 Tage vor Beginn der Vegetation. Vor dem Bepinseln werden die Stöcke zweckmäfsig mit dem Eisenhandschuh abgerieben. Der erhebliche Säuregehalt der Mischung gibt zu keinerlei Befürchtungen Anlafs, solange als die Knospen noch geschlossen sind. Auch das Schwarzwerden des Rebholzes nach dem Bepinseln mit der stark sauren Eisenvitriollösung schadet in keiner Weise. Übermäfsige Feuchtigkeit des Bodens ist, da sie das Auftreten der Krankheit befördert, wenn angängig, durch Dränage zu entfernen. Schwache Stöcke werden am besten ausgemerzt.

Narrenkrankheit (folletage).

Bei der Narrenkrankheit (*folletage*) des Weinstockes werden nach Ravaz[1]) die Blattgewebe zwischen den Hauptnerven durch Eintrocknen zerstört, in schweren Fällen geht das ganze Blatt zu Grunde. Die Rinde der krautigen Teile wird gelb und zuletzt mehr oder weniger braun. Das Gewebe zeigt auf Querschnitten durch die Ranken oder den Stock gleichfalls gelbe bis braune Färbung. Mitunter treten diese Erscheinungen nur an einer Seite des Triebes auf. Ravaz gibt eine farbige Abbildung der Krankheit.

Bräunung des Laubes (brunissure).

Die plötzliche, vorzeitige Bräunung des Laubes (*brunissure*), welche viele Veredelungen auf amerikanischen Reben wahrnehmen lassen, ist nach Bisset[2]) der Ausdruck des Mifsverhältnisses zwischen dem Absorptionsvermögen der Unterlage und den Anforderungen, welche das Edelreis stellt. Aus diesem Grunde ist es notwendig, die Affinität der verschiedenen Sorten in den verschiedenen Bodenverhältnissen sehr genau festzustellen, und für die Neuanpflanzung von Weinbergen nur solche Veredelungen anzuwenden,

---

[1]) Pr. a. v, 18. Jahrg. 1901, Bd. 35, S. 633.
[2]) R. V. Bd. 16, 1901, S. 614.

bei denen Unterlage und Edelreis gleiche Absorptionsfähigkeit für den fraglichen Boden besitzen.

Literatur.

Chiappari, P., *Metodi essenziali di coltvazione preventiva contro le malattie e gli insetti che rovinano le preziose piante dell'olivo, del gelso e della vite coll'aggiunta della selvicoltura quale aureo fondamento pel nuovo secolo.* — Cremona (Interessi Cremonensi) 1900. 82 S.

Lafaye du Roc., *Notice sur les maladies de la vigne et des arbres fruitiers.* — Angoulême. (Desponjols). 1900.

Vermorel, V., *Agenda agricole et viticole.* — Paris 1901. (*Maison Rustique*). — Enthält auf S. 99—117 eine kurzgefafste Aufzählung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten nach den Wirtspflanzen geordnet, Gegenmittel und Vorschriften zu deren Herstellung.

? ? **Rückblick auf das Weinjahr 1900 in Elsafs-Lothringen.** — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 3. 4. — Enthält einen kurzen Bericht über die im Jahre 1900 in Elsafs-Lothringen beobachteten Rebenschädiger. Häufiger traten auf *Tortrix ambiguella, Pyralis vitana, Rynchites betuleti*, nur vereinzelt oder schwach: *Eumolpus, Melolontha, Anomala, Typhlocyba, Coccus, Phytoptus, Dactylopius, Agrotis obelisca, Cecidomyia vitis, Heterodera radicicola, Peronospora viticola, Oidium, Sphaceloma.*

Pflanzliche Schädiger

a) *Oidium Tuckeri.*

Chauzit, B., *Oidium, Mildiou, Altises.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 695—697 — Allgemein gehaltene Mitteilungen über die gegen *Oidium, Peronospora viticola* und *Haltica* anzuwendenden Bekämpfungsmittel.

— — *Soufre et soufrages.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 500. 501. 580—582. — Mitteilungen über Herkunft, Gewinnung und Eigenschaften des Schwefels sowie über dessen Verwendung und Wirkungsweise gegen *Oidium Tuckeri.* Neue Gesichtspunkte werden nicht vorgebracht.

***Guillon, J.**, et **Gouirand, G.**, *L'Uncinula spiralis* (*Oidium*) *sur les raisins.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 293—295.

Held, P., Das Bespritzen der Reben mit Sulfollösung gegen den echten Meltau. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 142. 143.

***Kühlmann, E.** und **Kulisch**, Erfahrungen bei Bekämpfung des Oidiums (Äscherig). — Bericht über die Verhandlungen des 19. deutschen Weinbau-Kongresses in Kolmar i. E. Mainz (Ph. von Zabern) 1901. S. 87—102.

***Lebedeff, A.**, *La soude contre l'oidium.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 424—426.

***Lüstner, G.**, Weitere Beobachtungen über die Perithecien des *Oidium Tuckeri.* — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 506. 507. 2 Abb. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 165—168. 2 Abb.

***Plagnes, L.**, *La lutte contre l'oidium par la taille hâtive.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 510.

***Sajo, K.**, Meteorologische Ansprüche von *Oidium Tuckeri* und *Peronospora viticola.* Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 92—95.

Salomon, R., *L'emploi du permanganate de potasse contre l'Oidium.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 631. — Es wird darauf hingewiesen, dafs die 2 ‰ Permanganatlösung wohl das Oidium sehr gut zerstört und fernhält, gleichzeitig aber auch auf den Beeren braune Flecke hinterläfst, weshalb die Anwendung des Mittels bei Anzucht von Tafeltrauben ausgeschlossen ist.

Stemmler, L., Der Äscher, *Oidium Tuckerii* und dessen Bekämpfung. — Amtsblatt der Landwirtschaftskammer für den Reg.-Bez. Wiesbaden. 1901. S. 189. 190.

Truchot, Ch., *Traitements contre le mildiou.* — Revue du Syndicat agricole et viticole de Chalon-sur-Saône. 1901. Juniheft. — Vigne américaine. 1901. S. 178—184.

de la Vergne, H., *Le soufrage de la Vigne.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 49. 50. — Es wird die Priorität der Einführung des Schwefels gegen Oidium für la Vergne in Anspruch genommen.

***Wacker, E.**, Zur Bekämpfung des Äscherichs (*Oidium*) mittels ventiliertem Schwefel. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 138. 139. — Kurze Mitteilungen über die Gewinnung der verschiedenen Schwefelarten und Vorschlag zur Anstellung von Siebproben.

T., Achtung vor den geheimnisvollen Oidiummitteln. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 256. 257. — Warnung vor dem von Altziebler verfertigten „Oidiumtöter".

b) *Laestadia (Guignardia) Bidwellii.*

Cazeaux-Cazalet, G., *Le Black Rot et le Mildiou.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 649—652. 677—679.

— — *Black Rot et le Mildiou.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 68—71. 393—397. 419—424. 452—458. 4 Abb.

***Delacroix, G.**, *Sur une forme conidienne du champignon du Black-rot.* — C. r. h. Bd. 132. 1901. S. 863. 864.

Durand, E., *Grêle, black-rot, pourriture.* — Vigne américaine. 1901. S. 265—269.

***Perraud, J.**, *Recherches sur le traitement du Black-Rot et du Mildiou.* — Semaine agricole. 16. Februar 1902.

***Selby, A. D.** und **Hicks, J. F.**, *Experiments in the prevention of Grape Rot.* — Bulletin No. 123 der Versuchsstation für Ohio. 1901. S. 94—102. — *Laestadia Bidwellii*, *Coniothyrium diplodiella.*

P. V., *Les organes de reproduction du Black Rot.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 466. 467.

c) *Peronospora viticola.*

Behrens, J., Ein alter Rebenfeind in etwas ungewohnter Form. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 155. 156. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 426. 427. — *Peronospora viticola* auf den Beeren (Lederbeeren).

***Gvozdenovitsch, F.**, Erfahrungen über die Bekämpfung der Peronospora mit Kupfervitriol und einigen dafür vorgeschlagenen Ersatzmitteln. — Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901. S. 756—771.

Halstedt, B. D., *Notes upon Grape Mildew.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 463. 464. 1 Tafel. — Soweit sich aus den Abbildungen ersehen läfst, handelt es sich um *Peronospora viticola*, dessen Auftreten auf Blättern, Beeren und Ranken kurz beschrieben wird.

***Kelhofer, W.**, Zwei neue Peronospora-Bekämpfungsmittel. — Sch. O. W. 10. Jahrg. 1901. S. 168—172.

Müller, C. A., Die *Peronospora viticola* auf den Trauben. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 323. — Meldet das Auftreten der Krankheit an der Saar und Mosel bald nach der Blüte.

***Portele, K.**, Zur Bekämpfung der Peronospora. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 217 bis 221. 229. 230.

Schuch, J., Über Peronospora- und Oidiummittel. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 205. 206. — Antioidium-, Fäulnis- und Blackrot-Mittel von Lanabras, Kupferkalk und Kupferschwefelkalk von Aschenbrandt.

***Zweifler, Fr.**, Bespritzungsversuche gegen Peronospora. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 189. 190.

P. V., *Les traitements du Mildiou au début de la végétation.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 465. 466. — Die Bespritzungen zur Verhütung des Auftretens von *Peronospora viticola* haben zu beginnen, sobald als die Triebe 8—10 cm lang sind.

? ? Versuche zur Bekämpfung der Peronospora. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 62. — Die auf Veranlassung des österreichischen Ackerbauministeriums angestellten Versuche zur Auffindung eines Ersatzmittels für das Kupfervitriol haben gezeigt, dafs Manganvitriol, Zinkvitriol, Alaun und Lysol sich hierzu nicht eignen.

d) Sonstige pflanzliche Schädiger.

de Chefdebien, B., *A propos de la Pourriture grise.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 236—238. — Es wird ein mit Aluminiumsulfat getränktes Specksteinmehl gegen *Botrytis cinerea* empfohlen.

***Dufour, J.**, *Les causes de la pourriture.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 38—42.

***Guéguen, F.**, *Action du Botrytis cinerea sur les greffes boutures.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 189—192. 3 Abb.

Guénier, J., *La pourriture grise.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 295. 296. — Einige eigene Beobachtungen, welche zu der Annahme einer „inneren" Botrytis-Infektion führten.

Guéraud de Laharpe, S., *Rot brun et pourriture grise.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil. II. S. 312. 313. — Einige nichts wesentlich Neues enthaltende Mitteilungen über *Botrytis cinerea* und die Braunfleckigkeit der Weinblätter.

***Gouillon, J.**, *La Pourriture grise.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 206—208. — *Botrytis cinerea.*

***Goulrand, G.**, *Une invasion de Rot blanc sur des pieds-mères américains.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 432—434. 1 Abb. — *Coniothyrium diplodiella.*

***Goutay, E.**, *La pourriture grise dans le Puy-de-Dôme.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 522. 523. — *Botrytis cinerea.*

*— — *La pourriture grise.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 697 bis 699.

Peglion, V., *Cura invernale dell' Antracnosi della vite.* — Bollettino della Società degli Agricoltori Italiani. 1898. No. 18.

Schellenberg, H., Unkrautbekämpfung und Karsten im Weinberg. — Sch. O. W. 10. Jahrg. 1901. S. 97. 98. — Verfasser tritt für die Entfernung des Unkrautes zeitig im Frühjahr ein.

Selby, A. D., *Grape rots in Ohio.* — Bulletin No. 123 der Versuchsstation für Ohio. 1901. S. 85—94. 1 Tafel. — *Laestadia Bidwellii* und *Coniothyrium diplodiella* (weifse oder Reifefäule). Kurze Bemerkungen über *Sphaceloma ampelinum*, *Melanconium fuligineum* (Bitterfäule), *Plasmopara viticola*, *Uncinula necator* (Äscherig).

Zeisig, R., Das Auftreten des Rufstaues am Weinstock. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 149—151. 1 Abb. — Enthält nichts wesentlich Neues.

P. P., *Traitement de l'Anthracnose pendant la végétation.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 660. 661. — Neben dem Bepinseln der Schnittfläche mit Eisenvitriollösung ist die Anthrakose noch zu bekämpfen durch Trockenhaltung des Bodens und häufiges Hacken desselben sowie durch kräftiges Ausbrechen aller Geize behufs Schaffung von Luftwegen zwischen den Reben. Beim Beginn der Vegetation wirkt das Schwefeln gegen die Anthrakose. Findet trotzdem infolge sehr günstiger Umstände eine weitere Ausbreitung der Krankheit statt, so tut das Bestäuben mit einem Schwefelkalkstaubgemisch in 14tägigen Wiederholungen gute Dienste.

Tierische Schädiger.

a) Reblaus *(Phylloxera vastatrix)*.

***Alder, J.**, Bericht des kantonalen zürcherischen Rebbau-Kommissärs über das Auftreten der Reblaus im Jahre 1900 und die Bekämpfung derselben. — Ohne Druckort. 25 S.

***Audebert, O.**, *Un nouveau mode d'emploi du sulfure de carbone contre le Phylloxéra.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil I. S. 96—98. 119—122.

Bioletti, F. T., *The Phylloxera of the Vine.* — Bulletin No. 131 der Versuchsstation für Californien. 1901. 16 S. 2 Abb. — Eine namentlich auf französische Erfahrungen gestützte Beschreibung von *Phylloxera vastatrix* und ihre Bekämpfung (Schwefelkohlenstoff, Unterwassersetzung, Anbau in Flugsand, widerstandsfähige Rebsorten).

Blunno, M., *Phylloxera-resistant Stocks.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 1554 bis 1562. 1 Tafel.

Boschiere, F., *Disinfezione delle Piante per prevenire le Infezioni fillosseriche.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 37. 38. — Hinweis auf die Versuche von Danesi, welche lehrten, dafs Weinreben in Heifswasser von 58 ° C. kurze Zeit eingetaucht werden können, ohne Schaden zu erleiden.

Dern, Über die Anpflanzung amerikanischer Reben als Schutzmittel gegen die Reblauskrankheit auf Grund einer in Frankreich gemachten Studienreise. — Sonderabdruck aus der „Hessischen Landw. Zeitschr.“ 1901. 19 S. — Indem der Verfasser einige Übelstände bespricht, welche er in Frankreich, dort, wo der Anbau von Amerikanerreben an die Stelle des Extinktivverfahrens gesetzt worden ist, gemacht hat, befürwortet er für Deutschland des Extinktivverfahren festzuhalten und jede Reblausinfektion umgehend zu beseitigen.

— — Über die Anpflanzung amerikanischer Reben als Schutzmittel gegen die Reblauskrankheit. — Flugschrift ohne Druckort. 1901. 5 S. — Dern verteidigt seinen in der vorhergehenden Veröffentlichung hinsichtlich der „Amerikanerfrage“ eingenommenen Standpunkt gegen die Angriffe Goethe's.

Dufour, J., *La loi phylloxérique.* — Ch. a. Jahrg. 13. 1900. S. 227—232.

— — *Phylloxéra. Rapport de la Station viticole de Lausanne pour l'exercice de 1900.* — Lausanne (J. Regamey) 1901. 43 S.

— — *Un nouveau remède contre le phylloxéra.* — Ch. a. Jahrg. 13. 1900. S. 29—34. — Das neue Mittel besteht aus Ofenrufs.

Dumas, M., *La résistance des producteurs directs au Phylloxéra.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 631—634.

Doutte, *Le phylloxéra en Campagne.* — Vigne française. 1901. S. 36—39.

Goethe, R., Über die Anpflanzung amerikanischer Reben. — Flugschrift ohne Druckort. 1901. 3 S. — Vornehmlich eine kritische Beleuchtung der Dernschen Veröffentlichung über die Amerikanerreben als Mittel zur Behebung der Reblauskalamität.

Guido, F., *Relazione intorno alla Fillossera nel Cantone Tisino. Anno 1900.* — Bellinzona. Tipografia e Litografia Cantonale. 1901. 32 S.

K. k. Ackerbauministerium, Bericht über die Verbreitung der Reblaus (*Phylloxera vastatrix*) in Österreich im Jahre 1900, sowie über die Mafsregeln, welche behufs Wiederherstellung des Weinbaues getroffen wurden und die Erfahrungen, die sich hierbei ergaben. Nebst den Verordnungen und Erlässen des Jahres 1900, betreffend die Reblaus. — Wien 1901. 157 S.

***Kurmann, Fr.**, Die Verbreitung der Reblaus in Österreich. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 373—377. — Enthält in der Hauptsache Angaben über die Anzucht und die Verwendung von veredelten Amerikanerreben.

Lavergne, G., *La Filoxera en el Congreso internacional de viticultura de Paris en 1900.* — Revista Chilena de Historia natural. Organo del Museo de Valparaiso. 5. Jahrg. 1901. No. 11 und 12.

Müller-Thurgau, H., Zum Kampfe gegen die Reblaus. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 194—198. 244—246. 307—314. 3 Abb. — Es wird zugegeben, dafs eine vollständige Ausrottung der Reblaus nicht zu ermöglichen ist. Andrerseits erscheint es zweckmäfsig, ihre allgemeine Ausbreitung möglichst lange noch aufzuhalten. Im übrigen beschäftigt sich die Abhandlung mit der Frage der Amerikanerreben.

Peglion, V., *La fillossera della vite: nozioni sommarie intorno alla questione fillosserica in Italia.* — Avellino (E. Pergola) 1901. 44 S.

— — *La fillossera e le principali Malattie crittogamiche della Vite, con speciale riguardo ai mezzi di difesa.* — Mailand. 1901. 310 S. Abb.

Pettavel und **Payot, P.**, *Rapport de la Commission administrative sur l'Exercice 1900.* — Neuenburg (Paul Schreiber) 1901. 20 S. — Betrifft *Phylloxera vastatrix.*

Pillans, E. und **Mayer, C.**, *Reports of the Agricultural Assistents at Cape Town and Stellenbosch for the Year 1900.* — Kapstadt. 1901. 13 S. 2 Abb. (V. A. Richards u. Sohn). — Die beiden Berichte befassen sich fast ausschliefslich mit der durch das Auftreten von *Phylloxera* geschaffenen Situation. Angestrebt wird eine allmähliche vollständige Anrodung der Weinanlagen mit veredelten Amerikanerreben.

Portele, K., Bisheriges Ergebnis der Durchforschungen in den durch die Reblaus verseuchten Weingebieten von Obermais, Kaltern und Magdalena. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 361—363.

— — Die Reblaus in Tirol. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 337—339. — Kurze Kennzeichnung der Lage in den bisher für reblausfrei gehaltenen Tiroler Weinbergen nach Auffindung des Insektes.

— — Die Reblaus in Tirol. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 412. 413. 425 bis 427. — Ein Bild der Verseuchung in den drei tiroler Weinbaugebieten Meran, Bozen und Kalter.

Sbisá, H. und **Canciani, J.**, Beitrag zur Bekämpfung der Reblaus. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 364. 365. — Es wird der Vorschlag gemacht, die verlausten Rebstöcke mit einer 1—3 g Malachitgrün oder Methylenblau auf 100 l enthaltenden Flüssigkeit zu begiefsen. Es wird allen Ernstes erhofft auf diesem Wege eine Vernichtung der Reblaus zu ermöglichen.

***Stauffacher**, Bericht über die Arbeiten zur Reblausvertilgung am Immenberg und in Landschacht im Jahr 1900. — Ohne Druckort. 20 S.

***Vassillière, F.**, *Compte rendu des recherches entreprises dans les départements de la Gironde et du Gers sur l'application du carbure de calcium à la destruction du phylloxéra.* — B. M. 20. Jahrg. 1901. S. 222—228.

? ? Bericht deskantonalen zürcherischen Rebbaukommissärs über das Auftreten des falschen sowie des echten Meltaus im Jahre 1900 und die Bekämpfung dieser Schädlinge im Kanton Zürich. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 172 176. — *Peronospora viticola* verursachte 15—50 % Schaden, *Oidium* trat wider Erwarten wenig auf.

? ? Die Reblaus im Kanton Zürich. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 263 bis 266. — Vorwiegend statistische Angaben.

? ? Tätigkeit der autonomen Landesbehörden betreffend die Bekämpfung der Reblaus und die Wiederherstellung der durch dieselbe zerstörten Weingärten. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 409—411. 423—425. 433. 434.

b) Microlepidopteren (*Conchylis*, *Pyralis*, *Eudemis*).

***Audebert, O.**, *L'Eudemis botrana dans la Gironde.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 554—558. 592—596. — Beobachtungen über die Lebensweise von *Eudemis*, Bekämpfung.

***Berlese, A.**, *Instruzioni per combattere le tignuole della vite.* — B. N. 23. Jahrg. 1901. S. 463—468. 4 Abb. im Text. — Beschreibung und Abbildungen

von *Conchylis ambiguella.* Mittel zur Vernichtung der Larven. Mittel zur Abhaltung der Motten von der Eiablage an die Trauben.

***Berlese**, A., *Un mezzo di lotta razionale contro la Conchylis ambiguella.* — B. E. A. 8. Jahrg. 1901. S. 162—165. — Um die in den Larven und Puppen sich aufhaltenden Schmarotzer nicht zugleich mit ihren Wirten zu vernichten, wird vorgeschlagen, die Puppen in einem mit Gaze umgebenen Käfig unterzubringen. Die Gaze mufs so feinmaschig sein, dafs sie zwar die Parasiten nicht aber die etwa auskriechenden Motten ins Freie gelangen läfst.

— — *Metodo di lotta razionale contro la Conchylis ambiguella ed altri insetti.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 205—210. 1 Abb. — Enthält u. a. die genaue Beschreibung eines Kastens zur Aufnahme von Puppen des Heu- und Sauerwurmes, in welchem den Schmarotzern der letzteren Gelegenheit zur Entwicklung gegeben wird.

— — *Misura delle Reticelle che permettono il passaggio ai parassiti della Conchylis e non alla farfalla.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 210—212. 1 Abb. — Angabe der Maschenweite, welche der *Conchylis*-Puppenkasten haben mufs, um die parasitierenden Wespen, Fliegen u. s. w. hindurch zu lassen, die etwa auskommenden Schmetterlinge aber zurückzuhalten. Die empfohlene Maschenweite beträgt 2 mm.

Besenceset, *La chasse aux papillons du ver.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 282 bis 284. — Persönliche Erfahrungen bei Anwendung der Klebefächer gegen die Traubenmotten.

Brin, F., *La Cochylis.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 41—44. 153—158. 179 bis 183. 212—216. 346—351. Bd. 16. 1901. S. 481—485. 505—510. 4 Abb. — Eine Kompilation. Die einzelnen Kapitel lauten: Auftreten, Entwicklung (Schmetterling, Eiablage, Larven, Puppen 1. und 2. Generation), Umstände, welche den Entwicklungsvorgang beeinflussen (geographische Lage, geologische Verhältnisse, Oberflächenbildung, Wärme, Feuchtigkeit, Kulturzustand der Berge, Rebsorten, natürliche Feinde). Vertilgungsmittel (Zerstörung der Beeren 1. Generation durch Fang mit der Hand, Fangknüppel, Bepulverungen, flüssige Mittel und die „biologische Behandlungsweise.“)

Calamani, E., *Contro la Tignuola della vite.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 113 bis 118. — Es wird geraten, während des Winters die Reben zu entrinden und dieselben sowie die Pfähle anzupinseln, während des Frühjahres die Motten oder Räupchen zu fangen, sowie Spritzmittel anzuwenden, während des Sommers stark befallene Berge zeitig einzuernten.

Coderey, J., *La chasse aux papillons du ver.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 284. 285. — Einige Fangergebnisse und Beobachtungen hinsichtlich der Traubenmotte.

Corboz, F., *La pyrale de la vigne.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 334—335. — Hinweis auf die starke Ausbreitung, welche *Pyralis vitana* gewinnt.

***Dienhart**, J. P., Was ist von der Verwertung der Mottenfang-Lampen zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes zu halten? — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 155.

Dufour, J., *La chasse aux papillons du ver.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 229 bis 235. — Ein Hinweis auf den Mottenfang am Rhein und an der Mosel.

Eschbach II., W., Helfer im Kampfe gegen den Heu- und Sauerwurm. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 107. 108. — Ratschläge zur Schonung von Finken, Goldammern, Rotschwänzchen, Bachstelzen.

— — Zur Heu- und Sauerwurmfrage. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 7. 8. — An Stelle der Holzpfähle soll die Drahterziehung treten. Aufserdem wird die Schonung insektenfressender Vögel angeraten.

Gaillard-Perréaz u. **Rosset**, G., *Résultats obtenus à Aigle dans la chasse aux papillons du ver.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 235—237. — Bei einer täglichen

Arbeitszeit von $6^1/_2$—$8^1/_2$ wurden vom 18. Mai bis 2. Juni auf einer Weinbergsfläche von 52 fossoriers (?) unter Aufwand von 160 M für Arbeitskräfte 21 184 Motten gefangen.

***Gastine, G.** u. **Vermorel, V.**, *Sur les ravages de la Pyrale dans le Beaujolais et sur la destruction des papillons nocturnes au moyen de pièges lumineux alimentés par le gaz acétylène.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 488—491. — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 338—342. — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 434—436.

***Laborde, J.**, *La Cochylis et l'Eudemis.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 320—326. 397—402. 2 farbige Tafeln. — Beschreibung von *Eudemis botrana* und *Cryptoblabes gnidiella Millière*, welche beide häufig mit *Conchylis ambiguella* verwechselt werden.

* — — *Rapport sur les moyens de combattre la cochylis au printemps et en été.* — B M. Jahrg. 20. 1901. S. 112—124. — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 693—707.

***Lenert, A.**, Der Gläschenfang der Traubenwurm-Motten. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 301. 302.

— — Bericht über Ergebnisse der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 265. — Hauptsächlich zahlenmäfsige Vorführung der Fangergebnisse.

— — Weitere Erfahrungen betr. Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 547—549. — Enthält im grofsen und ganzen nichts wesentlich Neues.

Lüstner, G., Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes im Rheingau. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 571. 572.

***Müller, C.**, Der Springwurmwickler. *(Pyralis vitana.)* — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 119—121. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 305. 306.

Oberlin, Die Bekämpfung des Traubenwurms. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 234. — Es wird angeraten, die Klebefächer nicht des Morgens und Abends, sondern während des Tages in Tätigkeit zu setzen.

— — *La chasse aux papillons du ver de la vigne.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 251—253. — Oberlin nimmt die Erfinderschaft der Klebefächer in Anspruch.

Perraud, J., *De la pyrale et des moyens de la combattre.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 210—214. 223—237. 1 Abb. S. 269—272. 297 bis 300. 2 Abb. S. 321—326. 369—377.

Seufferheld, C., Die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms im Rheingau. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 103—105. — Im Rheingau wurden während der Tage vom 13.—17. Mai 1901, insgesamt in 17 Gemeinden 1351174 Motten von *Conchylis ambiguella* und verwandten Schmetterlingen vermittels der Klebefächer gefangen. Nachmittags betrug die Ausbeute zehnmal mehr als vormittags.

Vermeil, P., *Deux ennemis nouveaux de la vigne en Oranie.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 261—263. — *Cryptoblabes gnidiella Millière* und *Eudemis botrana.*

***Zschokke, A.**, Neuere Erfahrungen bei Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. — Bericht über die Verhandlungen des 19. deutschen Weinbau-Kongresses in Kolmar i. E. Mainz (Ph. von Zabern) 1901. S. 102—114.

— — Neuere Erfahrungen bezüglich der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 3—7. — Inhaltlich mit der vorgehenden Mitteilung übereinstimmend.

A. C., *Le carbure de calcium contre la Pyrale.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 660. — Es wird empfohlen, in einen 10 l fassenden Zerstäuber 100—150 g Calciumcarbid und 8 l Wasser zu bringen und dieses Gemisch über die von *Pyralis* befallenen Weinstöcke zu sprühen.

? ? Der Kampf gegen den Heu- und Sauerwurm im Rheingau. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 408. — In der Zeit vom 12.—30. Juli sind 2254402 *Conchylis ambiguella*-Motten der 2. Generation eingefangen worden. 8024 Lampen fingen in 1 Nacht 53651 Motten, der verbleibende Rest wurde durch Fang mit dem Klebefächer vernichtet.

— **ch**, Über die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes in früherer Zeit. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 138. 139. — Hinweis auf eine aus dem Jahre 1835 stammende Anleitung zur Bekämpfung des Schädigers.

? ? Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 91. 115. 116. — Durch die in halber Stockhöhe angebrachten Lampen wurden die meisten Motten gefangen. Auf dem Erdboden angebrachte und die Stöcke überragende Lampen brachten nur geringe Fangergebnisse.

— **i**, Zur Bekämpfung des Traubenwicklers (*Conchylis ambiguella*). — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 349. — Es wird dem Winzer empfohlen, den Schädiger im Puppenzustande durch Ablesen zu vernichten.

b) Sonstige tierische Schädiger.

Artbold, M., Über das Auftreten der Pflanzenmilbe (*Tetranychus telarius*) in den Weingärten. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 256.

Behrens, J., Der Rebenfallkäfer. — W. B. 1901. S. 505. 506. — *Eumolpus vitis.* Abklopfen des Käfers in untergehaltene Schirme oder in Trichtersäcke während der Morgenstunden empfohlen.

Bioletti, F. T. und **Twight, E. H.**, *Erinose of the Vine.* — Bulletin No. 136 der Versuchsstation für Californien. 1901. 7 S. 4 Abb. — Abbildung und Beschreibung der von *Phytoptus vitis* veranlafsten Filzkrankheit des Weinstockes. Bei Anführung der Bekämpfungsmittel wird darauf hingewiesen, dafs regelmäfsiges Schwefeln der Reben gegen Oidium auch gegen die Blattmilbe schützt. Auch das Übergiefsen der Stöcke während der Winterzeit mit etwa 1 l heifsem Wasser und das 10 Minuten lange Eintauchen der Fechser in 122° heifses Wasser hat gute Dienste geleistet.

Braden, H., Der Rufstaupilz (*Capnodium*) und *Pulvinaria vitis.* — Landw. Zeitschrift für die Rheinprovinz. 1901. S. 388.

Buffa, P., *Coccidei parassiti della vite.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 249—257. 272—281. 9 Abb. — *Guerinia serratulae, Dactylopius vitis.*

***Chauzit, B.**, *La maladie rouge.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 76. 77. — *Tetranychus.*

***Dern**, Über das Absuchen der Rebschildläuse in den Weinbergen. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 301.

***Hempel, A.**, *Notas sobre a anguillula das videiras.* — B. A. 2. Reihe. No. 9. 1901. S. 563—567. — *Heterodera radicicola.*

Lavergne, G., *L'Anguillule du Chili* (*Anguillula Vialae*) — R. V. Bd. 16. 1901. S. 445—452. 9 Abb. — Vermutlich handelt es sich bei den von Lavergne an Weinwurzeln vorgefundenen Gallen um *Heterodera radicicola.* Die Abbildung, welche er von seiner neuen Anguillula gibt sind andrerseits so eigenartig, dafs wir es vorziehen, weitere Untersuchungen über diesen sonderbaren Nematoden abzuwarten, ehe wir von ihm Notiz nehmen.

Lüstner, G., Die Weinblattmilbe (*Phytoptus vitis*). — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 140—142. 1 Abb.

— — Über Rebenschildläuse. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 56—59. 2 Abb. — *Pulvinaria vitis* und *Dactylopius vitis.*

Magen, A., *Procédé pour combattre l'altise.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 719. 720. — Gegen *Haltica* auf Weinstöcken wird ein 5 ‰ Auszug von Insektenpulver in Wasser empfohlen.

Mayet, V., *Principales cochenille de la vigne cause de la fumagine.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 36. 1901. S. 757—760. 1 farbige Tafel. — Beschreibung

von *Dactylopius vitis* und *Lecanium cymbiforme* nebst Angabe von Bekämpfungsmitteln. Unter den letzteren wird besonders empfohlen das Bepinseln der Reben mit einer Mischung von

Schmierseife	30 kg
Teeröl	0,5 „
Naphtalin	0,5 „
Wasser	100 l

Müller, C., Der gefurchte Dickmaulrüfsler *Otiorhynchus sulcatus*. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 97—99. 1 Abb. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 290.

Pacottet, P., *Les insectes coupeurs de bourgeons*. — R. V. Bd. 15. 1901. S. 637. Kurzer Hinweis auf die zur Nachtzeit die Knospen des Weinstockes ausfressenden Larven von *Peritelus griseus*, *Otiorhynchus sulcatus*, *O. ligustici*. Vornehmlich in Weinbergsböden, welche einige Zeitlang brach gelegen haben, finden sich diese Schädiger vor. Es empfiehlt sich deshalb vor Neuanrodung derartiger Weinberge den Boden mit 1200 kg Schwefelkohlenstoff pro Hektar zu desinfizieren.

Rivière, C., *Aspidiotus ficus et Cochenille de la vigne*. — R. V. Bd. 15. 1901. S. 491—495. — Es wird das Vorhandensein von *Aspidiotus ficus* und von *Dactylopius vitis* auf Weinreben in Algier angekündigt.

Slingerland, M. V., *The Grape Root-Worm a new Grape Pest in New-York*. — Bulletin No. 184 der Versuchsstation der Cornell-Universität in Ithaka. N. Y. 1901. S. 21—32. 9 Abb. — Der Inhalt dieser *Fidia viticida* betreffenden Mitteilung stützt sich in der Hauptsache auf bereits früher veröffentlichte Untersuchungen von Webster über den Schädiger.

Sprenger, C., *Anomala vitis*, ein schädlicher Käfer am Weinstock. — G. 50. Jahrg. 1900. S. 476.

Stengele, Der Rebstockfallkäfer (*Eumolpus vitis Kug.*) als Traubenschädiger. — W. B. 1901. S. 327. — Inhalt bekannt.

Trabut, *L'Aspidiotus ou Chrysomphalus Ficus en Algérie*. — R. V. Bd. 15. 1901. S. 552. 553. — Eine gegen Rivière gerichtete Polemik.

Würzner, O., Die Bekämpfung des gefurchten Dickmaulrüfslers (*Otiorhynchus sulcatus Fabr.*). — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 187—190. — Oberirdisch Ablesen vom Stock oder von künstlich hergerichteten Verstecken. Unterirdisch pro Rebe 24—30 g Schwefelkohlenstoff verteilt auf 3 etwa 30 cm tiefe, 10 cm vom Stock entfernte Löcher.

B. C., *Les maladies de la vigne*. — R. V. Bd. 16. 1901. S. 325. 326. — Die Unterschiede zwischen der *maladie rouge* (Röte der Blätter durch *Tetranychus* veranlafst) und dem *rougeot* wird eingehend erörtert.

? ? Die Blattgallen der Rebe. — W. 33. Jahrg. 1901. S. 380. — Unterscheidung der *Phylloxera*-, *Phytoptus*- und *Cecidomyia*-Gallen nach Rathay.

Durch Witterungseinflüsse veranlafste Krankheiten.

Hallauer, *Influence des phénomènes météorologiques sur les maladies cryptogamiques de la vigne*. — R. V. Bd. 16. 1901. S. 179. 180. — Einige wenig besagende Reflexionen über Beziehungen zwischen Witterungsgang und Auftreten von Pflanzenkrankheiten.

Pacottet, P., *Les Congrès viticoles de Lyon*. R. V. Bd. 16. 1901. S. 569—572. — Bericht über die Verhandlungen betreffend Hagelabwehr.

***Schulte**, A. und **Hertzog**, A., Gewährt das Anzünden raucherzeugender Feuer Schutz gegen Frühjahrsfröste in den Weinbergen und das sogenannte Wetterschießsen solchen gegen Hagelschlag? — Bericht über die Verhandlungen des 19. deutschen Weinbau-Kongresses in Kolmar i. E. Mainz. 1901. S. 70—86.

Viala, P., *Gélivure*. — R. V. Bd. 15. 1901. S. 608—610. — Allgemein gehaltene Mitteilung polemischer Natur.

Vidal, F., *Les fusées para-grêle hydrofuges.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 238. 239.
— — *L'artillerie agricole et viticole et les fusées para-grêle.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 350—352.
— — *Les fusées para-grêle.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 624—628.

Krankheiten zweifelhafter Herkunft.

***Bisset, G.**, *La Brunissure.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 614—618.
***Briosi, G.**, *Intorno alla malattia designata col nome di Roncet sviluppatasi in Sicilia sulle vite americane.* — Sonderabdruck aus: A. B. P. Neue Reihe. Bd. 7. 1901. 14 S.
***Brizi, U.**, *Ricerche sulla perforazione delle foglie della Vite. Nota Preliminare.* — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 774—788.
Blunno, M. A., *Cancerous Disease of the Gape-vine.* — A. G. N. 12. Bd. 1901. S. 1079—1081. 3 Tafeln. — Beschreibung der an den sogenannten Grind der Weinstöcke erinnernden Gallen. Es wird angeraten, die Gallen tief auszuschneiden, das Ausgeschnittene zu verbrennen und den Stock mit Eisenvitriollösung abzuwaschen.
***Chauzit, B.**, *La Chlorose des vignes.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 718. 719.
Curtel, G., *Recherches experimentales sur les phénomènes physiologiques accompagnant la chlorose chez la vigne.* — C. r. h. Bd. 130. 1900. S. 1074—1076.
Müller-Thurgau, H., Bekämpfung der Gelbsucht an Reben und Obstbäumen. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 353. — Sch. O. W. 10. Jahrg. 1901. S. 238. 239. — Es wird die Bespritzung gelbsüchtiger Reben mit $^1/_2$ prozent. Eisenvitriollösung oder mit 2 prozent. Eisenvitriolkalkbrühe empfohlen. Auch Mischungen von 2 kg Kupfervitriol, 2 kg Kalk und 1 kg Eisenvitriol oder von 2 kg Kupfervitriol 3 kg Soda und 1 kg Eisenvitriol können gute Dienste leisten.
***Ravaz, L.**, *Le folletage.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. 1901. Bd. 35. S. 633. 1 farbige Tafel.
Schellenberg, H., Räude oder Grind der Reben. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 314—316.
***Staes, G.**, *Overmatige vochtigheid en bemesting bij den wijnstok.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 41—46.
Viala, P., *Gélivure, Gommose, Maladie d'Oléron et . . . Foudre.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 461—464. — Viala läfst die verschiedenen Ansichten über die Ursachen der Frostspalten, Gummose, *mal nero. Oléron*-Krankheit u. s. w. bezeichneten Erscheinungen am Weinstock Revue passieren und kommt zu dem Ergebnis, dafs alle durch einen und denselben Bazillus hervorgerufen werden. Bis auf die Frostspalten-Krankheit sind nach ihm alle andern oben genannten Krankheiten zu streichen.

Mittel zur Bekämpfung der Rebenkrankheiten.

Friederichs, H., Wagen wir nun unsere Reben zu spritzen? — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 91—93. — Es wird der Einwand, dafs durch das Kupfern der Reben die Holzreife verzögert wird, zurückgewiesen.
***Gwozdenovitsch, Fr.**, Über die Verwendbarkeit des Meerwassers zur Bereitung der Kupferbrühe. — Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901. S. 553—561.
Hilgard, E., Das Schwefeln in den Weinbergen. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 753. — Hilgard weist darauf hin, dafs die Behauptung Wagners „Blumenschwefel kann nicht als Mittel gegen die Schimmelkrankheit der Trauben verwendet werden“ für heifsere Klimate wie sie Californien, Südfrankreich. Süd-Spanien und Algerien besitzen, nicht zutrifft.
Müller-Thurgau, H., Bespritzen der Reben in der Blütezeit. — Sch. O. W. Jahrg. 10. 1901. S. 214. 215. — Bespritzen mit Kupferkalkbrühe während der Traubenblüte übte keinen ungünstigen Einflufs auf den Ertrag aus.
Pacottet, P., *Les bouillies cupriques et les vins fins.* — R. V. Bd. 16. 1901.

S. 129. 130. — Pacottet spricht Zweifel aus, ob die Kupferkalkbrühe oder die zur Erhöhung ihrer Haftfähigkeit verwendeten Substanzen nicht doch einen nachteiligen Einfluſs auf die Qualität der besseren Weine ausüben.

Pacottet, P., *Le soufrage de la vigne pendant la floraison.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 582. 583. — Es wird die Behauptung aufgestellt, daſs das Schwefeln in die Traubenblüte nicht nur unschädlich, sondern direkt förderlich sei, indem der beim Ausblasen des Schwefels erzeugte Luftstrom den Pollen auf die Narben trägt.

Zschokke, A., Über die Behandlung verseuchter Weingärten mit *Calciumcarbid.* — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 9. — Deckt sich inhaltlich mit dem Referat im Bd. 3 dieses Jahresberichtes S. 169.

? ? Schadet das Rebenspritzen während der Blüte? — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 323. — Nach Müller-Thurgau soll das Spritzen mit Kupferkalkbrühe während der Traubenblüte keinen Schaden hervorrufen.

? ? Worauf kommt es, um einen Erfolg beim Schwefeln der Reben zu erzielen, hauptsächlich an? — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 289. 290. — In der Hauptsache eine Wiedergabe des Vortrages von Kulisch auf dem 19. Weinbaukongreſs 1900 in Kolmar.

C. M., *Un nouveau paragel.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 347. 348. 3 Abb. — Ein trichterförmig gebogenes, an der einen Seite offenes Blech, welches schirmförmig über die zu schützende Pflanze zu breiten ist. Beim Weinstock wird dieser Hagelschutz so angebracht, daſs der Pfahl durch das Trichterloch hindurch geht.

11. Krankheiten der Laub- und Nadelhölzer.

Gloeosporium auf Platanen.

Beauverie[1]) machte die Beobachtung, daſs der häufig das Laub der Platanen vorzeitig zum Abfall bringende Pilz *Gloeosporium nervisequm* nicht bloſs die Blätter, sondern gelegentlich auch Zweige, Äste und Stamm befällt. Infolge dieses Vorganges trocknen die Knospen ein und die Blätter gehen vorzeitig am Baume zu Grunde, ohne ihrerseits die geringsten Zeichen von der Anwesenheit des Pilzes aufzuweisen. Eine mikroskopische Untersuchung der mit den Pykniden von *Gloeosporium nervisequm* besetzten Zweige lehrte, daſs das Mycel des Pilzes nicht nur im Rindenparenchym, zwischen den Zellen entlang gehend, reichlich vorhanden ist, sondern auch im Markteile anzutreffen ist. Die verfilzten Zellen des letzteren enthalten kleine Durchbohrungen in genügender Anzahl, welche den Mycelfäden den Durchgang gestatten. Ihren Zugang von auſsen her finden sie durch die Markstrahlen. Durch dieses Verhalten des Pilzes wird die Möglichkeit benommen, vermittels der den Platanen äuſserlich aufgespritzten üblichen Fungizide die Krankheitserreger zu entfernen, denn, angenommen es wäre die Vernichtung der in dem Rindenparenchym sitzenden Gloeosporium-Pykniden gelungen, so würden die im Marke befindlichen, durch die Markstrahlen mit der Auſsenwelt korrespondierenden Mycelfäden die Fortpflanzung der Parasiten übernehmen. Aus dem Marke der Zweige vermag das Mycelium allmählich in den Stamm überzugehen. Die neue Erkrankungsform gewinnt hierdurch an Bedeutung.

Botrytis Douglasii.

Die Abtrennung der von Tubeuf aufgestellten Pilzart *Botrytis Douglasii* von *B. cinerea* ist nach Tuzson[2]) nicht berechtigt. Letzterer hatte Gelegen-

[1]) Sonderabdruck aus Annales de la Société botanique de Lyon. Bd. 26, 1901, 5 S.

[2]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 95—98.

heit während des Jahres 1899 in mehreren Gegenden Ungarns, besonders in der Umgebung von Liptani an 10—12jährigen Fichtenpflanzungen, an Tannenkulturen, an Douglas- und Nordmannstannen eine Erkrankung zu beobachten, welche sich darin äufserte, dafs die jüngsten Triebe abwärts gebogen und vertrocknet waren. An den befallenen Trieben entwickelten sich unter der Glasglocke in kurzer Zeit Botrytisbüschel, welche mit den als *B. Douglasii* beschriebenen vollkommen übereinstimmten und auch keine Unterschiede gegenüber *B. cinerea* aufwiesen. Da weder von *Douglasii* noch von *cinerea* bisher Apothecien bekannt sind, können beide Arten, vorläufig wenigstens, nicht voneinander getrennt werden.

Im übrigen haben die Untersuchungen gezeigt, dafs *B. cinerea* den jungen, sich eben entwickelnden Trieben der Picea- und Abies-Arten gegenüber als Parasit zu betrachten ist. Die Prädisposition ist bei Tannen und Fichten ganz gleich, erstere leiden jedoch stärker unter dem Pilzbefalle, da bei ihnen der Parasit nicht nur die jüngsten Triebe tötet, sondern auch in die vorjährigen Triebe eindringt, während die Krankheit bei den Fichten auf die jüngsten Triebe beschränkt bleibt.

Exosporium auf Wachholder.

Jaczewski[1]) machte Mitteilungen über eine im Guvernement Smolensk weitverbreitete Krankheit der Wacholderpflanzen, deren Erreger *Exosporium juniperinum (Ellis) Jacz.* ist. Die erkrankten Wacholdersträucher sind an den gebogenen Endzweigen und an den leicht abfallenden und braungewordenen Nadeln sofort zu erkennen. Der Pilz sitzt auf der oberen, konkaven Seite der gebräunten Nadeln in Form von schwarzen oder dunkel-olivenfarbigen, sammetartigen, halbkugeligen oder verlängerten Polstern zu beiden Seiten des Mittelnerves. Das in den Intercellularräumen verlaufende braune Mycel besitzt 3—4 μ Durchmesser, die als Konidienträger fungierenden Hyphenbündel treten durch Zersprengung der Kutikula auf die freie Oberfläche der Nadel hervor. Gewöhnlich schnüren die dunkelolivenbraunen, cylindrischen, anfänglich ziemlich kurzen, später 40—50 μ langen Konidienträger an ihrer Spitze eine keulenförmige, verlängerte, subhyaline, mit 3—6 Querwänden versehene, $5-7 \times 20-40\ \mu$ messende Konidie ab. Das Mycelium dringt auch in die Rinde der Äste ein. Der Pilz ist bereits von Ellis als *Coryneum juniperinum* beschrieben worden, mufs aber zu *Exosporium* gestellt werden. Er ist auch in Amerika und Finland beobachtet worden. Als einzige Schutzmafsregel gegen den Parasiten kommt die Verbrennung der Sträucher in Betracht. Neben *Ex. juniperinum* tritt auch noch *Carlia juniperina Sacc.* und *Hendersonia notha Sacc. et Br.* an den absterbenden Nadeln auf, Ersterer als Parasit. Ob *Exosporium* und *Carlia* etwa Formen einer Art sind, mufs zur Zeit noch dahingestellt bleiben.

Nematospora auf Haselnüssen.

Unter den italienischen Haselnüssen befinden sich nach Peglion[2]) gewöhnlich 5—6%, gelegentlich aber auch bis zu 25% Früchte, welche „ammannate“ d. h. infolge einer parasitischen Ursache verdorben sind. Der-

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 203—207. 2 Abb.
[2]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 754—761. 1 Tafel.

artige Nüsse haben einen bitteren, eigentümlich widerwärtigen Geschmack. Nach Entfernung der Hülle erscheint die Samenschale höckerig, mit dunklen Flecken besetzt und zum Teil von den darunterliegenden Kotyledonen losgelöst. Das periphere Gewebe der unter den Flecken gelegenen Partien der Kotyledonen ist weich, schwammig, weifslich-aschgrau, gelbgestreift und von dem gesunden Teile durch einen braunen Rand getrennt. Schnitte durch diese Gewebsteile (eine passende Zurichtung derselben teilt Peglion mit) lassen zahlreiche, in Windungen durch die Kotyledonenmasse sich hinziehende Zerfallshöhlungen erkennen, welche ganz vollgestopft von isolierten raphidengleich zu Bündeln vereinigten oder zu 8 in cylindrische Schläuche eingeschlossenen Sporulen sind.

Der Pilz *Nematospora Coryli Peglion*, dem sie angehören, gedeiht am besten auf weifsfleischigen Zuckerrüben; flüssigen Nährböden pafst er sich nur sehr schwer an. Die Sporen sind spindelförmig, das eine Ende ist abgerundet, das andere zu einem Pfriemen verlängert, welcher fast die Gestalt einer Geifsel, aber nicht deren Beweglichkeit besitzt. Ihre Länge schwankt zwischen 38 und 40 μ ohne Geifsel, welche 35—40 μ mifst. Die Dicke der Sporen beträgt 2—3 μ.

Künstliche Infektionen von Nüssen, welche auch von Giard angestellt wurden, haben bisher zu keinem Erfolge geführt. Peglion glaubt annehmen zu dürfen, dafs auf ganz oder nahezu reifen Nüssen eine Infektion nicht stattfindet. Bei Früchten, welche in der Entwicklung noch ziemlich weit zurück sind, machen sich zumeist in der Gegend der Mikropyle des Samens Veränderungen bemerkbar, welche es glaubhaft erscheinen lassen, dafs die Keime der Parasiten bei noch nicht verholztem Perikarp an der Stelle eindringen, wo der Griffel seinen Sitz gehabt hat. Das Gelingen der Infektion ist vermutlich nicht ausschliefslich an die Gegenwart von *Nematospora Coryli* gebunden, sondern auch an das Voraufgehen von Störungen im Wachstum des Haselstrauches.

Schizophyllum auf Castanea.

Über den Pilz *Schizophyllum commune*, welchen Guéguen[1]) auf der Rofskastanie (*Aesculus hippocastanum*) beobachtete, machte letzterer Mitteilungen betreffend Habitus im Auftreten, Anatomie der ergriffenen Holzteile und Bekämpfung. Die Fruktifikationen des Pilzes befinden sich überaus zahlreich auf der Rinde, während die vegetativen Organe bis in das Herz des Holzes hineindringen. Es wird hierdurch eine Verzögerung des Wachstums, Zerstörung der Cellulose der Holzelemente, geringere Dichte des Holzes, sowie eine Verminderung des Widerstandes gegen Bruch und endlich auch eine geringere Elastizität desselben herbeigeführt. Die anatomischen Veränderungen werden genau beschrieben. Während des Sommers ausgeführte Infektionen blieben ohne Erfolg. In der Natur findet die Sporenübertragung vermutlich durch den Wind statt. Die Keimung der Sporen erfolgt nur bei verhältnismäfsig niederer Temperatur und bei gleichzeitiger reichlicher, konstanter Feuchtigkeit. Guéguen betrachtet den Pilz als Wundparasiten, der nur dann Fufs fassen kann, wenn er auf Kastanien trifft, welche sich in

[1]) B. m. Fr. 17. Jahrg. 1901, S. 283.

ungünstigen Lebensbedingungen befinden. Es ist deshalb ratsam, die Bäume vor allen Dingen nicht in feuchten Boden zu pflanzen, auch toniges Land sagt ihnen nicht zu. Bestehende Anlagen müssen nötigenfalls drainiert werden.

Polyporus rimosus.

Schrenk[1]) berichtete über einen in den östlichen Staaten von Nordamerika an *Robinia Pseudoacacia* vielfach auftretenden *Polyporus rimosus Berk.* Dieser Pilz greift die Robinien an, sobald als dieselben etwas Kernholz in den Ästen gebildet haben, d. h. wenn der Stamm etwa 15 cm im Durchmesser hat. Durch das Mycelium wird das harte, ziemlich widerstandsfähige Holz in eine weichliche, feuchte, schwammige gelbe Masse übergeführt, welche sich wie Käse schneiden läſst. Die Ausbreitung des Mycels ist eine ganz bedeutende. In einem Falle reichte es 1 m über die Ansatzstelle eines Schwammes und 2,50 m darunter. Von dem befallenen Kernholz her werden zunächst wenige scharfabgegrenzte Mycelbolzen auf die Rinde zu getrieben. Ein Rindentangentialschnitt erscheint in diesem Zustande siebartig mit den Endpunkten solcher Mycelstränge durchsetzt. Bei fortschreitender Erkrankung verschmelzen letztere. In der Regel folgt das Mycel zunächst den Markstrahlen und Gefäſsen, von wo aus es dann in die benachbarten Holzzellen dringt. Die Markstrahlen mit ihren dünnwandigen Parenchymzellen werden sehr schnell zerstört, in die dickwandigen Holzzellen vermögen die Pilzhyphen dagegen nur sehr langsam einzudringen. Aus ähnlichen Gründen verbreitet sich die Krankheit in der Längsrichtung des Stammes sehr rasch. Das junge Mycel ist dünnwandig und besitzt keine Färbung, das ältere Mycel besitzt dicke Wände und dunkelbraune Farbe. Der auf der Rinde sitzende, aus mehreren Lagen bestehende Schwamm erreicht eine Gröſse von 40 × 20 cm, seine untere und obere Bedeckung stoſsen in einem Winkel von 30—35° aneinander. Nur an lebenden Bäumen findet man die Schwämme. Sobald ein befallener Ast oder der ganze erkrankte Baum geschlagen wird, hört das Wachstum des Myceles auf. *Polyporus rimosus* ist Wundparasit, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, auf eine sorgfältige Bedeckung der an Robinien entstehenden Wunden und vor allem auf die Verhütung solcher bedacht zu sein.

Aecidium elatinum.

Die bisher unbekannte Uredo- und Teleutosporenform des die Weiſstannen-Hexenbesen verursachenden *Aecidium elatinum* ist von Fischer-Bern[2]) nunmehr aufgefunden worden. Dieselbe findet sich auf den Blattunterseiten der Hain-Sternmiere *(Stellaria nemorum)* vor und war unter dem Namen *Melampsorella Caryophyllacearum Schröter (Melampsora Cerastii Pers.)* bereits bekannt. Es gelang Fischer, durch Aussaat der Sporen von *Aecidium elatinum* auf Topfpflanzen von *Stellaria nemorum* die jungen Uredolager von *Melampsora Cerastii* auf den Blättern der Versuchspflanzen zu erziehen. Da die Teleutosporen, welche die Infektion der jungen Weiſstannentriebe im Frühjahr bewerkstelligen, von niederen, krautigen Pflanzen ihren Ausgang nehmen, sind insbesondere die jüngeren, kleinen Weiſstannen

[1]) 12. Jahresbericht des Missouri Botanical Garden, 1901, S. 21.

[2]) Sch. Z. F. 52. Jahrg. 1901, S. 192.

der Ansteckungsgefahr ausgesetzt. Der Hexenbesenbildung wird daher am zweckmäfsigsten dadurch entgegenzutreten sein, dafs die Hain-Sternmiere sowie nahe verwandte Alsineen auf das sorgfältigste aus den Baumschulen und den Anpflanzungen junger Weifstannen entfernt werden. Eine eingehende Beschreibung der von Fischer angestellten Infektionsversuche findet sich vor in Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 321—343. Dieselben ergaben u. a., dafs die Keimschläuche der Basidiosporen die Fähigkeit besitzen in die Epidermis der Achsenteile junger, eben entfalteter Weifstannentriebe einzudringen und dergestalt die Infektion hervorzurufen.

Schleimfluss. Mit der Frage nach den Ursachen des Schleimflusses an Bäumen, insbesondere an der Eiche, beschäftigte sich sehr eingehend Holtz.[1]) Die Ergebnisse seiner Untersuchungen weichen erheblich von denen ab, welche Ludwig im Laufe der letzten Jahre veröffentlichte. Holtz vermag in den Schleimflüssen der Bäume echte Pilzkrankheiten nicht zu erblicken. Er glaubt vielmehr dieselben als sekundäre Erscheinungen, denen immer eine Verletzung der Rinde durch Insekten, Witterungserscheinungen u. s. w. vorausgegangen sind, auffassen zu müssen und führt als Beweis den Umstand an, dafs das Rindengewebe in keinem der von ihm untersuchten Fälle ein abnormes Aussehen besafs. „Wohl waren die dicht an die Wundstellen angrenzenden Zellen abgestorben, es schien indessen keine Ursache vorhanden zu sein, den Grund dieses Absterbens mit irgend einer anderen Erscheinung als mit der stattgehabten mechanischen Verletzung in Zusammenhang zu bringen." Holtz hat aufserdem keinen Fall beobachtet, in dem ein mit Schleimflufs behafteter Baum kränkelte oder abstarb.

Im weiteren wird die Flora der Saft- und Schleimflüsse behandelt, welche nach den voraufgegangenen Erklärungen für den Phytopathologen nur sekundäres Interesse besitzt. Die fraglichen Untersuchungen und Betrachtungen erstreckten sich auf *Oidium Ludwigii Hansen* (= *Oidium* des *Endomyces)*, *Micrococcus dendroporthos* und *Leuconostoc Lagerheimii.* Die Abhandlung schliefst mit einem Verzeichnis der seit 1884 erschienenen Veröffentlichungen über die Schleimflüsse der Bäume.

Engerlinge. Milani[2]) machte den Vorschlag, die jungen Kiefernkulturen gegen die Angriffe der Engerlinge durch einen um die Wurzeln zu legenden Schutzmantel zu schützen. Diese Mäntel bestehen aus 5 mm dicken 200 × 250 mm grofsen Seitenplatten und einem 210 × 210 mm messenden Boden, sie können in leichter Weise so aneinander gefügt werden, dafs Engerlinge von aufsen nicht in den Plattenraum gelangen können. Milani nimmt an, dafs diese Schutzmäntel, welche aus einem der Pflanze nicht schadenden, billigen Material bestehen, 6—8 Jahre, d. h. solange als die Kiefernpflanze besonders empfindlich gegen Engerlingsfrafs ist, vorhalten und sich alsdann allmählich zersetzen, um den Weg für die kräftige Ausbreitung der Kiefernwurzeln freizugeben. Die durch Anbringung solcher Schutzmäntel pro Hektar entstehenden Mehrkosten werden auf 50—60 M beziffert.

---

[1]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 113—128. 179—189. 229—238. 338—350.

[2]) A. F. J. 77. Jahrg. 1901, S. 268.

Dendroctonus piceaperda.

Das in den Staaten Maine, Neu-Hampshire und Vermont zu beobachtende Absterben der Waldungen von *Picea rubens*, *P. canadensis*, *P. montana* ist, wie eine Untersuchung, welche Hopkins[1]) an Ort und Stelle vornahm, gelehrt hat, vorzugsweise auf Beschädigungen durch Borkenkäfer zurückzuführen. Den gröfsten Anteil an dem Eingehen der Tannen hat ein bisher vielfach mit *Dendroctonus rufipennis* verwechselter, von Hopkins neubenannter *Dendroctonus piceaperda*. Letzterer beschreibt den Schädiger, seine Helfenshelfer, seine natürlichen Feinde und die sonstigen Mittel zu seiner Bekämpfung in einer sehr ausführlichen, mit ganz vorzüglichen Abbildungen versehenen Arbeit.

D. piceaperda mifst 4,7—6 × 1,9—2,6 mm. Seine Färbung wechselt von hellgelblich bei den jüngeren Individuen bis zu dunkelrotbraun und fast schwarz bei den älteren Käfern. Die Eier unterscheiden sich in nichts von denen anderer Borkenkäfer. Den Larven, welche im ausgewachsenen Zustande so grofs und noch etwas gröfser sind wie die Käfer, ist ein dunkelgelbbrauner Fleck auf dem Rücken der letzten zwei Abdominalsegmente eigentümlich. Die Puppe besitzt freie Flügeldecken und Füfse. Der Winter wird in allen Entwicklungsformen — junge und alte Larven, reife und unreife Käfer — zugebracht. Zeitig im Juni beginnt die neue Lebenstätigkeit, bis etwa zum 1. September kriechen die Käfer aus. Unter den Witterungsverhältnissen des Staates Maine kommt alljährlich nur eine Brut zur Ausbildung, die Nachkommen der im Spätsommer entstandenen Käfer werden erst im nächsten Jahre geschlechtsreif. Sterbende oder tote Bäume werden spätestens ein Jahr nach Beginn des Absterbungsprozesses von *D. piceaperda* verlassen. Aufser der Tanne und zwar vorwiegend älteren, wird keine andere Baumart von dem Käfer befallen. In Stämmen unter 25 cm Durchmesser (Brusthöhe) findet man ihn selten, häufig dagegen in solchen von 45 cm.

Die Anzeigen von *D. piceaperda*-Frafs sind 1. Harztränen, welche von den durch das Insekt verursachten Wunden herabhängen. 2. Blafs- oder graugrüne Färbung und zeitiger Fall der Nadeln, 3. das auffallende Hervorstechen der entnadelten, rötlichen Äste, 4. die Anwesenheit von Spechten und andern die Bäume nach Insekten absuchenden Vögeln.

Nachdem *D. piceaperda* seine Vorarbeit erledigt hat, finden sich gewöhnlich *Polygraphus rufipennis* und *Tetropium cinnamopterum* als Gehilfen für die völlige Zerstörung der Tannen ein.

Die hauptsächlichsten natürlichen Feinde des Tannen-Borkenkäfers sind Vögel, eine Wespe (*Bracon simplex*) und ein Käfer (*Thanasimus nubilus Kl.*).

Als brauchbare Bekämpfungsmittel empfiehlt Hopkins:

1. Möglichst vollständiges Schlagen aller befallenen, sterbenden und abgestorbenen Tannen während des Winters und Einlegen der Scheite in das Wasser vor dem 1. Juni.
2. Regelung des Sommerschlages in der Weise, dafs möglichst alle frisch befallenen Bäume gefällt und zugleich mit dem Stumpf entrindet werden.

[1]) Bulletin No. 28 der D. E., Neue Reihe 1901, 48 S. 16 Tafeln.

3. Ringeln einer gröfseren Anzahl von Tannen in der Nachbarschaft von befallenen Orten, Fällen derselben im nachfolgenden Sommer oder Winter und Abrinden der Scheite oder Einlegen derselben in Wasser vor dem 1. Juni. Die beste Zeit zum Anbringen der Ringelung ist vorhanden, wenn die Blütenkätzchen der Birke fallen und die Vogelbeere sowie der Hobblebusch sich in Blüte befinden. Die für das Ringeln ausersehenen Bäume müssen gesund und mindestens 30 cm stark sein. Das geeignetste Verfahren zur Ringelung von Tannen besteht in dem Einschlagen mit der Axt bis auf den Splint rund um den Stamm in 60—90 cm Entfernung über dem Boden.

Die Abhandlung enthält aufserdem eine genaue Beschreibung und gute Abbildungen der Frafsgänge von *Dendroctonus piceaperda*, *D. terebrans* und *D. frontalis*, verglichen mit denen von *Tomicus picea*, *Pityophthorus cariniceps*, *Dryocoetes picea*, *Polygraphus rufipennis*, *Tetropium cinnamopterum*, *Xyloterus bivittatus*, *Phloeotribus picea*, sowie einen historischen Rückblick auf die seit dem Jahre 1818 in den nordöstlichen Neu-Englandstaaten stattgehabten Verwüstungen der Tannenwälder durch *D. piceaperda*.

Galerucella luteola auf Ulmen.

Der Ulmenblattkäfer (*Galerucella luteola*), von dem Fernald[1]) einen kurzgefafsten Abrifs seiner Entwicklungsgeschichte gibt, ist nach folgenden Gesichtspunkten zu bekämpfen. 1. Bespritzung der Ulmen mit Brühe von arsensaurem Blei oder Schweinfurter Grün sobald als die Blätter im Frühjahr ihre halbe Gröfse erreicht haben. 2. Wiederholung dieser Mafsnahme baldigst nachdem die jungen Larven aus den Eiern hervorgekrochen sind, was gewöhnlich in der ersten Juniwoche, je nach der Witterung aber auch etwas früher oder später stattfindet. 3. Entfernung aller mehr oder weniger abgelösten Rindenstücke vom Stamm und den dickeren Ästen, damit die Larven mangels geeigneter Verpuppungsplätze am Baume gezwungen werden, sich am Fufs der Ulmen zu verpuppen. 4. Zerstörung der am Stammgrunde sich ansammelnden Raupen und Puppen mit heifsem Wasser, Petrolseifenbrühe, Petrolwasser u. s. w., nötigenfalls Wiederholung dieses Verfahrens nach einigen Tagen. 5. Aufsuchung und Vernichtung der Käfer in ihren Winterverstecken.

Fernald gibt einige besonders für *Galerucella luteola* geeignete Vorschriften von Bekämpfungsmitteln.

1.	Natriumarsenat	120 g
	Bleiacetat	330 „
	Wasser	100 l

Nach Mischung fertig zum Gebrauch.

2.	Schweinfurter Grün	120 g
	Ätzkalk	240 „
	Wasser	100 l

Herstellung wie bekannt.

---

[1]) Bulletin No. 76 der Versuchsstation für Massachusetts, 1901.

3. Hartseife . . . . . . 12,5—25,0 kg
Petroleum . . . . 200 l
Wasser . . . . 100 l

Herstellung wie bekannt. Vor dem Gebrauch 1 Teil Petrolseife mit 5 Teilen weichem Wasser verdünnen.

4. Mischung von 1 Teil Petroleum mit 3 Teilen Wasser.

Galeruca xanthomelaena Entwicklung.

Über die bisher noch nicht vollkommen bekannte Entwicklungsgeschichte von *Galeruca xanthomelaena L.* machte Menegaux[1]) Mitteilungen. Das Insekt und seine Larve leben vorzugsweise auf *Ulmus campestris* und seinen verschiedenen Varietäten, unter welchen *belgica* verschont zu bleiben pflegt, wenn *campestris* in der Nähe ist. Auch auf *U. pedunculata, U. montana, U. fulva, U. americana* und *U. pumila* frifst der Schädiger. Südlich von Paris erschien der Käfer am 21. April, gegen Ende Mai fand die Eierablage auf die Ober- oder Unterseite der Blätter in Häufchen von 15 bis 21 in zwei bis drei Reihen angeordnet, statt. Am 3. Juni konnten die ersten Larven bemerkt werden. Mit dem 20. Juni waren die ausgewachsenen Käfer verschwunden. Im Verlauf mehrerer Häutungen erlangt die Larve eine Gröfse von 7 mm, sie läfst sich alsdann auf die Erde fallen und verpuppt sich im Boden. Die Puppenhülle ist von gelblicher Farbe. Nach etwa 8 tägiger Puppenruhe erscheint das fertige Insekt, welches bis in den November hinein angetroffen wurde. Niemals konnte Menegaux in diesen Käfern Spermatozoiden oder zur Ablage befruchtete Eier vorfinden, woraus er schliefst, dafs die Winterruhe zur Erlangung der Geschlechtsreife notwendig ist. Behufs Überwinterung suchen sie Speicher, unbewohnte Räume oder Verstecke unter Laub, Holzstückchen u. s. w. auf. *Galeruca xanthomelaena* hat somit nur 1 volle Generation pro Jahr. Behufs Vertilgung der Käfer empfiehlt Menegaux Moos oder Heu an den Fufs der Bäume zu legen und diese von Zeit zu Zeit mitsamt den darin befindlichen Larven zu verbrennen. Auch das Abklopfen der Käfer auf untergebreitete Planen vor Sonnenaufgang hält er für ein brauchbares Verfahren zur Beseitigung des Insektes.

Haltica erucae an Eichen.

Das starke Auftreten von Erdflöhen (*Haltica erucae Oliv.*) an den Eichbäumen in den Niederlanden veranlafste Ritzema Bos[2]) zu Mitteilungen über diesen Schädiger. *H. erucae* überwintert als Käfer zwischen Moos, Blättern oder unter Erdschollen; seine 10—20, etwa cylindrische Eier enthaltende Eihäufchen befestigt er an die Unterseite der jungen Eichenblätter. 10—14 Tage nach der Ablage erscheinen die anfänglich in Gruppen beieinander bleibenden, Oberhaut und Mesophyll wegfressenden Larven. Im Juli begeben sich dieselben unter Rindenschuppen zur Verpuppung. 14 Tage darnach kommen die im Notfalle das Überbleibsel des Larvenfrafses verzehrenden Käfer aus. Wenn der Schädiger im allgemeinen nicht sehr stark auftritt, so ist das den Witterungseinflüssen zu danken, welche einen beträchtlichen Teil seiner Jugendzustände zerstören. Gleichwohl fürchtet

---

[1]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 459.
[2]) T. P. 7. Jahrg. 1931, S. 129.

Ritzema Bos auf Grund der früher bei ähnlichen Gelegenheiten gemachten Erfahrungen, daſs der Eichenerdfloh für einige Zeit in der beobachteten Stärke anhalten wird. Die Bekämpfung des Schädigers kann erfolgen durch Abkratzen der Eichenstämme und Aufharken der Waldstreu bezw. des unter den Eichbäumen befindlichen Laubes oder Grases, behufs Bloſslegung der im Winterquartier befindlichen Käfer und durch Einfangen der Käfer auf geteerter Leinewand. Letzteres muſs an trüben, kühlen Tagen vorgenommen werden.

Fidonia piniaria.

Brecher[1]) berichtete über seine Erfahrungen bezüglich des Kiefernspanners (*Fidonia piniaria*). Probesammlungen zwischen befallenem jüngeren und älterem Stangenholz im Spätherbst und zeitigen Frühjahr ausgeführt ergaben 1890 im Herbst unter 847 Stämmen 76 Puppen.

Diese = 1 gesetzt wurden gefunden:

1891	12,0 mal soviel	1896	0,9 mal soviel
1892	22,1 „ „	1897	2,1 „ „
1893	132,0 „ „	1898	17,1 „ „
1894	131,0 „ „	1899	28,1 „ „
1895	1 „ „	1900	217,2 „ „

Hieraus ergibt sich eine vierjährige Periode starker Vermehrung, plötzliches Zurückgehen und dreijähriges Verbleiben auf einem unschädlichen Minimum und dann wieder erneutes Ansteigen.

Ein Herablassen der Raupen an Fäden konnte Brecher nur sehr selten beobachten, er fand, daſs die Spanner fast ausschlieſslich am Stamm herab zur Erde wandern und er schlägt deshalb vor, die Verpuppung des Schädigers durch Anlegung von lange fängisch zu erhaltenden Leimringen Ende September, Anfang Oktober zu verhindern.

Erhebliche befressene Bestände, welche im Spätherbst stark gerötete Kronen und nur wenig grüne Benadelung zeigen, sind ohne weiteres und am zweckmäſsigsten während der Saftruhe einzuschlagen. Abwarten bis zum folgenden Frühjahre kann Blauwerden des Holzes herbeiführen.

Hinsichtlich der Vorbeugungsmittel wird an die Ratschläge Altums (Z. F. J. 1895, S. 282) erinnert. Als Vertilgungsmittel nennt Brecher den Schweineeintrieb, das Zusammenharken der Nadelstreu und die Leimringe. Das Zusammenharken soll in kleine Haufen von 0,7—1 m Höhe oder in Streifen von etwa 70 cm Höhe von Mitte November ab, nötigenfalles noch im Frühjahr nach dem Schneeschmelzen erfolgen. In derartigen Haufen trat im Verlauf von 2½—3 Wochen eine starke Selbsterhitzung bis auf 62° C. ein, welche wohl zur Vernichtung der in dem Haufen sitzenden Puppen ausreichen dürfte. Beim Zusammenharken sind eiserne Rechen mit möglichst spitzen Zähnen zu verwenden. Dachs, Krähe und Maulwurf stellen den Fidonia-Puppen zwar nach, der dadurch bewirkte Nutzen ist aber unerheblich.

Tortrix pinicolana.

Die bisher in Italien nicht bekannte *Tortrix pinicolana Zll.* ist nach Cecconi[2]) in der norditalienischen Provinz Cuneo in einer Höhe von 1800

[1]) Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901, S. 54. 60.

[2]) B. E. I. Bd. 33, 1901, S. 162.

bis 2000 m zunächst auf einer Fläche von etwa 10 ha massenhaft aufgetreten. Befallen wurden nur ältere Lärchen und Tannen, die jungen Pflanzen blieben verschont. Weifstannen wurden in zweiter Linie von der Motte aufgesucht. Aus den auf die jungen Zweige gut benadelter Lärchen abgelegten Eiern entwickelten sich vom Mai bis Juni Larven. Ende Juni spannen sich letztere im Erdboden zur Puppe ein und lieferten nach 3—4 Wochen, Ende Juli, Anfang August die Motten. Häufig findet man aber auch noch im September und Oktober je nach der Höhenlage fliegende Schmetterlinge, die von diesen abgelegten Eiern überwintern. Ein Absterben der Lärchen als Folge des Raupenfrafses wurde nicht beobachtet. Mit Rücksicht hierauf und auf die Tatsache, dafs *Tortrix pinicolana* nach zweijährigem starkem Auftreten wieder auf ein ganz geringes Mafs der Verbreitung zurückgeht, hält Cecconi die Ergreifung von Gegen- oder Vorbeugungsmitteln für unnötig.

Grapholitha tedella.

Über ein heftiges Auftreten von Triebwicklern (*Grapholitha tedella*) an *Picea excelsa Link* in Norditalien berichtete gleichfalls Cecconi.[1]) Beschädigt wurden ungefähr 315 ha. Die Art ihrer Beschädigung sowie ihre Entwicklungsgeschichte werden sehr ausführlich beschrieben. Gegen die bisher gewöhnlich vorgeschlagene Verbrennung befallener Pflanzen behufs Zerstörung der Larven und der Erhitzung der Streudecke bis zu einer gewissen Tiefe zum Zwecke der Vernichtung von Larven und von Puppen wendet Cecconi ein, dafs sie nicht durchführbar sind. Die Knospen der Tannentriebe bleiben von dem Insekt verschont, es werden deshalb wieder neue Nadeln gebildet. Das Erhitzen der Streudecke würde sehr viel Arbeit und Kosten verursachen, wenn es sich um starke Invasionen handelt, aufserdem werden dadurch die Wurzeln mehr als den Bäumen gut ist, blofs gelegt. Für praktisch durchführbar hält er dahingegen bei jungen Pflanzungen das Bespritzen mit Tabaksauszug namentlich solange als die Räupchen des Schädigers noch sehr jung sind.

Ocnerostoma copiosella.

Die auf *Pinus cembra* hausende Arvenmotte (*Ocnerostoma copiosella*) wurde von Keller[2]) hinsichtlich ihrer Entwicklungsgeschichte weiterer Beobachtung unterzogen. Bourgeois[3]) hatte festgestellt, dafs der Falter Mitte Juli erscheint, und die Nadelspitzen der Arven mit je 1 Ei belegt werden. Letzteres überwintert. In der ersten Hälfte des Monates Mai bohren sich die Räupchen in die Nadeln ein, Ende Juni sind sie erwachsen und gehen alsdann zur Verpuppung zwischen Nadeln. Keller erhielt im Zuchtkasten bereits am 12. Juni die silbergrauen Motten, welche schon am 15. Juni mit der Eiablage begannen. Am 20. Juni war dieselbe beendet, am 23. Juni waren die Eier z. T. schon leer. Die einzelnen Nadeln wurden zumeist mit 1—2, gelegentlich aber auch mit 3—5 und sogar 8 Eiern belegt. Am 15. Juli beobachtete Keller im Freien zahlreiche frisch ausgeschlüpfte Motten und nur noch wenige ausgewachsene Raupen, woraunter er im Verein mit seinen Zuchtergebnissen schliefst, dafs *Ocnerostoma copiosella* alljährlich in

---

[1]) B. E. I. Bd. 33, 1901, S. 67.
[2]) Sch. Z. F. 52. Jahrg. 1901, S. 293—297.
[3]) Sch. Z. F. 1894.

zwei Generationen auftritt. Die Zeit des Ausschlüpfens und des Schwärmens der Motten hängt von der Höhenlage ab. Am 15. und 16. Juli waren z. B. in Pontresina nur noch wenige Motten bemerkbar, die Eier befanden sich bereits auf den Nadeln. 150 m höher waren erst wenig Falter sichtbar, während die vollen Puppen überwogen, bei 300 m fanden sich fast nur Raupen in voller Frafstätigkeit vor. Das Schwärmen der Schmetterlinge findet frühmorgens zwischen 5 und 7 Uhr statt, um 8 Uhr läfst es nach und gegen Mittag tritt völlige Ruhe ein. Die Motten sitzen alsdann so träge auf den Nadeln, dafs sie sich ziemlich widerstandslos von den Arvenzweigen ab in ein Netz oder einen Sack klopfen lassen. Sonnige, der Beleuchtung stark ausgesetzte Hänge werden von der Motte bevorzugt, schattige Lagen gemieden. Junge, frohwüchsige Arven werden lieber aufgesucht als ältere.

Die natürlichen Feinde der Arvenmotte haben bisher eine Verminderung derselben nicht herbeizuführen vermocht. Keller empfiehlt deshalb folgendes Vorgehen: Da ein Eingreifen während der Frafsperiode unmöglich ist, haben sich die zu ergreifenden Mafsnahmen gegen die Motten zu richten. Letztere sind zur heifsen Mittagszeit in einen untergehaltenen Hamen abzuklopfen. Dieser Hamen soll an einem kurzen Griff einen kreisförmigen Metallrahmen von 60—70 cm im Durchmesser mit daran geheftetem Leinwandbeutel von genügender Länge besitzen. Zu berücksichtigen bleibt dabei, dafs die Motten vorzugsweise die jungen Arven befallen und auch während der Schwärmperiode auffallend geringen Wandertrieb zeigen. Den Vertilgungsarbeiten kommt weiter der Umstand sehr zu statten, dafs die Schwärmperiode je nach der Höhe zu verschiedenen Zeiten beginnt und sich dementsprechend die Vertilgungsarbeiten nach und nach mit einer verhältnismäfsig geringen Anzahl von Arbeitskräften bewältigen lassen.

Hormaphis Hamamelistes.

Die bisher noch unbekannte Lebensgeschichte zweier sowohl auf Haselsträuchern, wie auf Birken vorkommender Blattläuse, *Hormaphis hamamelidis* und *Hamamelistes spinosus* wurde von Pergande[1]) klargelegt. Erstgenannte Laus ruft auf den Blättern des Haselstrauches 10—12 mm lange und 4 bis 5 mm am Grunde breite, hundezahnähnliche, blafsgelb-grüne Gallen hervor. Ihr Winterei, welches dem von *Aphis mali* ähnelt, wird entweder an die Knospenschuppen oder an den Stielgrund bezw. um die Blattstielnarbe abgelegt. Aus diesen Eiern gehen zahlreiche Generationen Läuse hervor, deren jede wieder eine gröfsere Anzahl, 4—5, Entwicklungsstadien aufweist. Dieselben werden im Original sämtlich eingehend beschrieben und abgebildet. Die erste Generation, die Stammmutter, erscheint etwa eine Woche vor dem Aufbrechen der Knospen. Nach dreimaliger Häutung etwa um die Mitte Mai ist sie reif und setzt nunmehr etwa 3—4 Wochen täglich 4—6 Larven ab, um darauf zusammenzuschrumpfen und einzugehen. Die von der Stammmutter abgesetzten Larven, welche die zweite oder Wander-Generation darstellen, brauchen zu ihrer fünf Stadien umfassenden Entwicklung nur 16 bis 20 Tage. Sie nähren sich vom Safte der Galle und bringen dabei etwa 50 Larven zur Ausbildung, behufs deren Ablegung sie den Haselstrauch

[1]) Bulletin No. 9 der D. E. Technische Reihe, 1901.

verlassen und auf benachbarte Birken fliegen. Hier legen sie täglich 6—8 Larven ab, so lange bis ihr Vorrat erschöpft ist, dann schrumpfen sie zusammen und sterben. Die jungen Larven der dritten Generation durchlaufen ihre ganze Entwicklung in 14 Tagen. Mit dem Abwerfen der dritten Haut nehmen sie eine ganz eigentümliche Gestalt an, durch welche sie in Gröfse und Farbe bedeutende Ähnlichkeit mit einer Schildlaus und besonders mit *Aleurodes corni* erhalten. Die Läuse sitzen in diesem Stadium auch vollkommen fest auf dem Blatte. Auch die vierte und fünfte Generation behält diese „aleurodiforme" Gestalt und Lebensart bei. Mit dem Auftreten der sechsten Generation beginnt ein neuer Formencyklus, welcher von den vorhergegangenen wieder ganz erheblich abweicht. Mit dem Abwerfen der vierten Larvenhaut erhalten die Läuse Flügel und kehren nunmehr nach dem Haselstrauch zurück, um daselbst die zur geschlechtlichen, siebenten Generation heranwachsenden Larven — 6—15 Stück pro Laus — abzulegen.

Die zweite Lausart *Hamamelistes spinosus* lebt gleichfalls auf Hasel und Birke. Ihre Gallen sitzen aber auf den Blütenknospen der Hasel. Diese Gallen besitzen die Gestalt eines Stechapfels bei 10—30 mm Länge und 10 bis 12 mm Durchmesser. Auch hier findet von der zweiten Generation ab ein Hinüberwandern nach der Birke statt. Die dritte Generation besitzt coccidiforme an *Ctenochiton* erinnernde Gestalt. Im übrigen unterscheidet sich diese Lausart von der vorhergehenden aber dadurch, dafs ihr Winterei Mitte Juni, Anfang Juli abgelegt wird und eine Überwinterung in der dritten Generation stattfindet. Auch die Pseudogallenbildung auf der Birke im Frühjahr ist für diese Laus charakteristisch.

Wind als Beschädiger des Laubes.

Sehr interessante Wahrnehmungen betreffs der „Verbrennung" von Schattenbäumen durch den Wind veröffentlichte Jones.[1]) Derselbe beobachtete, dafs Hollunderbüsche, Ahornbäume, Eichen, Ulmen, Eschen, Birken u. s. w. ganz plötzlich auf der nach Westen gekehrten Seite wie verbrannt aussahen. Der Schaden begann an den Spitzen und Rändern der Blätter und verbreitete sich auch über die zwischen den Rippen belegenen Partien. Bemerkt wurde er am 1. Juli. Die voraufgegangenen 10 Tage waren beständig hell, klar, heifs und trocken gewesen. Kurz vor Eintritt der Schädigung hatte einen ganzen Tag lang bei starkem Sonnenschein ein schwerer, trockener Westwind geweht. Der durch letzteren veranlafsten überaus starken Transpiration der Bäume in Verbindung mit der durch die voraufgegangenen trockenen und sonnigen Tage ohnehin schon starken Feuchtigkeitsentziehung schreibt Jones die Entstehung des „Windbrandes" zu.

Sterben der Roterlen.

Über eine bisher angeblich nur in Mecklenburg-Schwerin und erst seit etwa 4 Jahren beobachtete Krankheit der Roterlen berichtete Oertzen.[2]) Das Absterben der Roterlen tritt in jedem Lebensalter auf, am stärksten werden aber 5—20 Jahre alte Bäume befallen, vereinzelt wird sie auch schon in Pflanzgärten an 3—4 jährigen Lohden bemerkt. Zunächst werden die Spitzen der Zweige, vom Zopf aus gerechnet, trocken, hin und wieder

[1]) 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont 1901, S. 281. 282.
[2]) F. C. 23. Jahrg. 1901, S. 110—114.

auch ein stärkerer Seitenast von der Spitze aus. Dieser Vorgang schreitet von oben nach unten zu fort. Die Neigung zur Bildung von Wasserreisern und zum Treiben von Wurzelausschlägen läfst die erkrankten Erlen schon von weitem erkennen. Je nach der Widerstandskraft des einzelnen Individuums, des Standortes u. s. w. dauert es 3—4 Jahre, mitunter auch länger, ehe der Baum eingeht. Viele erkrankte und abgestorbene Stämme zeigen die Bohrlöcher von *Cryptorhynchus lapathi*. Diese Erscheinung steht aber in keinem ursächlichen Zusammenhang mit der Krankheit, da gesunde Bäume gleichfalls derartige Bohrlöcher aufweisen. Nach den Beobachtungen von Oertzen ist die Krankheit auf allen Bodenarten zu finden, welche sich überhaupt zum Anbau der Roterle eignen.

Die Ursache der Erkrankung sucht Oertzen in der überaus wechselvollen, abnormen Witterung der letzten Jahre und in den durch dieselben bedingten ungemein schwankenden Wasserstandsverhältnissen des Bodens. Der Sommer des Jahres 1900 brachte einen sehr niedrigen Wasserstand, welcher bis in den Dezember hinein anhielt. Hierdurch wurde die Prädisposition zur Erkrankung geschaffen. Die Neigung der eingehenden Erlen, Wasserschosse und Wurzelstockausschläge zu bilden, sowie die Wahrnehmung, dafs Pflanzerlen mehr von der Krankheit leiden als Stockausschläge, veranlafsten Oertzen, die Bestände im Alter von 7—20 Jahren ganz auf den Stock zu setzen. Sämtliche Stöcke trieben wieder aus, so dafs es auf diese Weise vielleicht möglich ist, die Erlen über die gegenwärtig herrschende Periode des Absterbens hinwegzuhelfen.

Kiefernschütte.

In einer „harmlosen Plauderei über die Wirkungsweise der Kupferbrühen gegen die Kiefernschütte" tritt Weifs[1]) ziemlich energisch für die Ebermayersche Theorie ein, nach welcher die Schüttekrankheit nichts anderes als eine Vertrocknungserscheinung ist. Er bezweifelt, dafs die von Tubeuf[2]) erzielten günstigen Ergebnisse bei den Bespritzungen mit kupferhaltigen Gemischen in einer fungiciden Wirkung derselben begründet sind, hält es vielmehr für wahrscheinlicher, dafs deren Wirkung auf physikalischen Vorgängen beruht. Er fordert deshalb, dafs bei dem Versuche die Wirkungsweise der Kupferbrühen bei der Kiefernschüttekrankheit zu erklären, auch die Reflexion der Wärme durch den blafsblaulichen oder sogar weifslichen Überzug der Brühen und die Verhinderung der Verdunstung durch die Überdeckung der Nadeln in Berücksichtigung gezogen wird. Zur Stützung dieser Forderung führt er einige Umstände an, welche bei der Annahme, dafs *Lophodermium Pinastri* die Ursache der Schüttekrankheit sei, noch keine befriedigende Erklärung gefunden haben. Es sind folgende:

1. Die Kiefernschütte hat erst mit Einführung der Kahlschlagwirtschaft und der künstlichen Massenkultur junger Pflanzen auf grofsen offenen Flächen ihren verderblichen Charakter erhalten. Solange als die jungen, unterständigen Pflanzen in gut oder ziemlich gut geschlossenen Be-

---

[1]) F. C. 23. Jahrg. 1901, S. 244—253.
[2]) S. d. Jahresber. Bd. 3, S. 125.

ständen heranwuchsen, spielte die Schütte trotz Gegenwart von *Lophodermium* nur eine geringe Rolle.

2. Die Kiefern schütten nur im jugendlichen Alter (1.—4. Jahr), während 5- und mehrjährige Kiefern auf der nämlichen Fläche, woselbst 1—4jährige Pflanzen heftig schütten, von der Krankheit verschont bleiben. Weifs nimmt an, dafs mit dem 5. Jahre das Wurzelsystem der Kiefernpflänzchen soweit ausgedehnt ist, dafs es das durch die Nadeln verdunstete Wasser ersetzen kann.
3. Unkräuter (Adlerfarn, Besenpfrieme, Haidekraut, Gras) zwischen jungen Kiefern gewähren Schutz gegen die Schütte, weil sie nach Weifs Schutz gegen Verdunstung gewähren.
4. Es ist im hohen Grade auffällig, dafs die Infektion mit *Lophodermium Pinastri* nicht sofort bei der Entwicklung der Nadeln im Frühjahr, sondern erst im Spätsommer oder Herbst eintritt.
5. Auffallend mufs auch die plötzliche Bräunung sämtlicher Nadeln erscheinen. Weifs vermifst in dieser Beziehung auch den direkten Nachweis, dafs bei diesem plötzlichen Braunwerden ein Eindringen von Keimschläuchen des Pilzes stattgefunden hat.
6. Wenn *Lophodermium* die Ursache der Schütte ist, dann mufs mit Rücksicht auf die schwache Schädigung des Pilzes bei 5- und mehrjährigen Pflanzen noch der Beweis erbracht werden, dafs die Verdunstungsfähigkeit bei 1—4jährigen Pflanzen nicht gröfser sei wie bei älteren Kiefern.
7. Auffallend findet Weifs, dafs ein guter Ernährungszustand der Versuchspflanzen die Infektion nicht zu hindern vermochte.
8. Endlich wird darauf hingewiesen, dafs die Kupfermittel um so besser wirken, je später sie aufgespritzt werden.

Sollte sich in der Zukunft zeigen, dafs die bisher zur Bekämpfung der Kiefernschütte verwandten Schutzmittel rein physikalisch, also hitzeabhaltend und verdunstungsverhindernd wirken, so würde es gar nicht nötig sein, die teueren Kupferpräparate zu verwenden, weit billigere Bespritzungsmaterialien könnten dann zum gleichen Zwecke herangezogen werden.

Kiefernschütte.

Demgegenüber weist Tubeuf[1]) darauf hin, dafs das Mycel von *Lophodermium* schon im Herbste in Flecken der Primärnadeln und Kurztriebnadeln nachzuweisen ist, während das Austrocknen und Braunwerden, besonders begünstigt bei gefrorenem Boden, erst im nächsten Frühjahr eintritt. Eine mechanische Wirkung des aufgespritzten Kupfersalzes erscheint deshalb ausgeschlossen, weil der im Juli-August aufgebrachte Überzug im Herbst gar nicht mehr vorhanden ist und zur kritischen Schüttezeit im Frühjahr nicht mehr wirksam sein kann. Weit eher ist eine Chlorophyllvermehrung durch die Besprengung mit Kupferbrüben denkbar. Auch die Erfolglosigkeit von Herbstbespritzungen spricht gegen eine mechanische Wirkung. Endlich ist noch zu berücksichtigen, dafs lange Zeit mit Kalk- oder Eisenkalkbrühe bedeckte Kulturen ebenfalls schütteten. Aus allem zieht Tubeuf erneut den

[1]) F. C. 23. Jahrg. 1901, S. 471.

Schlufs, dafs dem Kupfer als solchem der Hauptanteil bei der Schüttebekämpfung zuzuschreiben ist.

Kiefernschütte.

Zu dieser Frage hat alsdann Weifs[1]) nochmals das Wort ergriffen. Er empfiehlt zur Lösung der Frage vor Eintritt des Winters eine Kiefernparzelle mit Kupferkalkbrühe, eine mit Kalkmilch, eine mit Lehmbrühe und eine überhaupt nicht zu bespritzen und diesen Versuch zu wiederholen, sobald als der Schnee von den Nadeln der Kiefern weggeht. Durch die Anwendung von Lehmbrühe soll dem Einwande begegnet werden, dafs die Kalkmilch möglicherweise fungizide Eigenschaften entwickelt habe.

Kiefernschütte.

In dem Meinungsaustausch über die Kiefernschütte und ihre Ursachen hat auch Ebermayer[2]) selbst das Wort ergriffen. Er entwickelt die von ihm aufgestellte Frost- und Verdunstungstheorie, indem er darauf hinweist, dafs die Schütte erst allgemeine Ausbreitung gewonnen hat, seit dem Verlassen der Schirmverjüngung und der Samenschläge und Einführung der Pflanzenerziehung in Saatbeeten oder auf abgetriebenen kahlen Flächen, dafs die Krankheit im Frühjahr, am häufigsten nach schneearmen, nafskalten Wintern, wenn die Monate März, April durch trockene, warme, helle Tage und darauffolgende kalte Nächte gekennzeichnet sind, ganz plötzlich auftritt, dafs die Schütte namentlich auf nassen, sodann auch auf magerem, armen Sandboden, weniger auf kräftigerem, leichten Boden zu finden ist, dafs die Kiefern im Gebirge weit seltener und schwächer befallen werden als in der Ebene, dafs Süd- und Westseiten der Schütte mehr ausgesetzt sind als Nordseiten, dafs endlich junge Föhren unter dem Schirm eines lichten Nadelwaldes u. s. w., oder Pflanzen, welche gegen die Wirkung der Sonne geschützt werden, selten schütten. Die Ursache der Kiefernschütte erblickt Ebermayer nicht in einer Frostkrankheit, sondern in einem Welken und Dürrwerden der Kiefernnadeln, welches herbeigeführt wird durch die in den ersten Frühlingsmonaten an hellen Tagen häufig vorkommende hohe Lufttemperatur, insbesondere durch die direkte Insolation der im Freien befindlichen, nicht beschatteten Pflanzen, bei gleichzeitig niedriger Bodentemperatur. Dieses Vertrocknen wird keineswegs durch einen Mangel an Bodenfeuchtigkeit, sondern durch die ungenügende Wurzeltätigkeit im kalten Boden veranlafst. An der Hand dieser Theorie sucht Ebermayer die verschiedenen bei der Schütte wahrnehmbaren Erscheinungen zu erklären. Der „Pilztheorie“ vermag er sich nicht anzuschliefsen, solange als mit ihrer Hilfe sich nicht ungezwungen erklären läfst die Tatsache 1. dafs die Kiefernschütte erst seit der Einführung der künstlichen Verjüngung auf Kahlflächen einen verderblichen Umfang angenommen hat, 2. dafs nur 1—5 jährige Kiefern schütten, 3. dafs die Krankheit nicht in jedem Jahre vorkommt, 4. dafs im Frühjahr selbst auf grofsen Kulturflächen fast sämtliche Nadeln in einigen Tagen ganz plötzlich absterben.

Hexenbesen Rosskastanie.

Ritzema Bos[3]) beobachtete den bisher nicht bekannten Fall der Hexenbesenbildung an der Rofskastanie (*Aesculus*). Er konnte dabei wiederum,

[1]) F. C. 23. Jahrg. 1901, S. 623.
[2]) A. F. J. 77. Jahrg. 1901, S. 309.
[3]) T. Pl. 7. Jahrg. 1901, S. 35.

wie schon beim Kakao-Hexenbesen, feststellen, dafs die auf den Besen gebildeten Blattknospen im Frühjahre zeitiger zur Entwicklung kommen als die normaler Zweige. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, dafs die Sporen des Pilzes, welcher die Krankheit veranlafst, bereits das Reifestadium erreicht haben, wenn die Blätter normaler Zweige treiben. Der besondere anatomische Bau der Hexenbesen bedingt ein frühzeitigeres Absterben der einzelnen Ästchen derselben. Auf diesen ist dann gewöhnlich *Nectria cinnabarina* anzutreffen. Ob der Pilz dabei als Parasit oder als Saprophyt aufgetreten ist, mufs dahingestellt bleiben.

Gummithyllen an Ailanthus.

An kranken Ailanthus-Bäumen hatte Mangin die Beobachtung gemacht, dafs dieselben nur sehr dünne Jahresringe ansetzen und aufserdem eine starke Neigung zur Bildung von Gummithyllen besitzen. Mangin[1]) versuchte nunmehr letztere auf künstliche Weise hervorzubringen und zwar dadurch, dafs er mit Hilfe von Quecksilber eine Verminderung des Luftdruckes im Stamme eines Ailanthus auf $^2/_3$ Atmosphäre für die Dauer von 4 Wochen eintreten liefs. Nach einiger Zeit konnten auf Querschnitten in den Holzgefäfsen zahlreiche Gummithyllen wahrgenommen werden, deren Entstehung Mangin nach Lage der Verhältnisse ausschliefslich auf den verminderten Druck zurückführt. Über die Entstehung der Thyllen auf natürlichem Wege macht sich Mangin folgendes Bild. Die Gummilager treten immer dort auf, wo der Baum in einem schlecht durchlüfteten Boden steht, man darf daher annehmen, dafs sich die Wurzeln nicht voll entwickeln können, namentlich werden die Würzelchen, deren Bestimmung es ist, die Blätter mit Nährsaft zu versehen, nicht zur Ausbildung gelangen. Verdunsten nun die Blätter mehr Wasser als ihnen die Wurzeln aus dem Boden zuführen können, so entsteht eine Verdünnung der Luft in den Gefäfsen und als Folge davon Gummithyllenbildung. Eine kräftige Durchlüftung des Bodens ist aus diesem Grunde dort ein dringendes Bedürfnis, wo die Bäume infolge von Thyllenbildung allmählich eingehen.

Literatur.

Aimé, A., *La maladie du peuplier et ses différentes phases.* — Niort. (Clouzot) 1901. 16 S.

Appel, O., Die Schüttekrankheit der Kiefer. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 270. 1 Abb. — Nach Tubeuf: „Studien über die Schüttekrankheit der Kiefer."

Barby, A., Die Bostrichiden Central-Europas. Eine morphologische und biologische Studie der Familie der Borkenkäfer mit Rücksicht auf den Forstschutz. Für Forstwirte, Baumzüchter und Entomologen. — Giefsen (Emil Rot). 1901. 119 S. 18 Tafeln.

Barbey, D. A., *Les Scolytides de l'Europe centrale, étude morphologique et biologique de la Famille des Bostrichides en rapport avec la protection des Forêts.* — Genf (Kündig). Paris (Doin) 1901. 18 Tafeln.

*__Beauverie, J.__, *Sur une forme particulièrement grave de la maladies des Platanes due au Gloeosporium nervisequum Sacc.* — Sonderabdruck aus den Annales de la Société botanique de Lyon. Bd. 26. 1901. 5 S.

[1]) C. r. h. Bd. 133, S. 305—307.

Beck, R., Über einige wirtschaftlich bedeutungsvolle pflanzliche Parasiten unserer forstlichen und landwirtschaftlichen Kulturgewächse. — Pharmaceutische Centralhalle. 1901. S. 225—234. 237—243.

Bloomfield, E., *Attelabus curculionoides L., attacking chestnut and hornbeam.* — E. M. M. 37. Jahrg. 1901. S. 256. — Kurze Notiz über das Auftreten des Insektes.

Boden, F., Die Lärche und die Motte. — Z. F. J. 33. Jahrg. 1901. S. 21—24.

Bos, R. J., *De eikenpokkenschildluis (Asterodiaspis quercicola Sign. — Coccus variolosus Ratzeburg — Coccus quercicola Nitsche).* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 141—145. — Beschreibung des Insektes.

*— — *De eikenaardvloo (Haltica erucae Oliv. — H. quercetorum Foudr.)* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 129—141.

*— — *Een heksenbezem in een kastanjeboom.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 35 bis 37. 1 Tafel.

***Brecher**, Beobachtungen über Frafs und Begegnung des Kiefernspanners 1900 und Frühjahr 1901. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 54—56. 60—64.

Brown, J. A. H., *Damages to pine forests by Crossbills (Loxia).* — Annals of Scottish natural history. 1901. S. 115. 116.

Carpentier, L., *Sur les larves de quelques Nématides.* — Z. H. D. Jahrg. 1. 1901. S. 223. — Kurze Beschreibung von *Pristiphora subbifida Thoms.* auf *Acer campestre* und *A. pseudoplatanus*, *Amauronemotus humeralis Zett.* auf *Salix cinerea, Am. amplus Knw.* auf *Betula alba.*

Caussemann, Betrachtungen über die diesjährige Frostschäden-Rundfrage vom praktischen Standpunkte aus. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 655. 656.

Cavara, F., *Curve paratoniche ed altre anomalie di accrescimento nell' Abies pectinata DC. Osservazioni fatte nella Foresta di Vallombroso.* — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 7—52.

***Cecconi, G.**, *Forte invasione in Italia di Grapholitha Tedella Cl.* — B. E. I. 33. Jahrg. 1901. S. 67—74.

*— — *La Tortrix pinicolana Zll. in Italia.* — B. E. I. 33. Jahrg. 1901. S. 162—168.

Chateau, E., *Phyllodie des plantains.* — Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun. Bd. 13. 1901. S. 136—144. 2 Abb.

***Ebermayer, E.**, Zur Schüttekrankheit der Kiefer. — A. F. J. 77. Jahrg. 1901. S. 309—314.

Eckstein, K., Das Auftreten forstlich schädlicher Tiere in den königlich preufsischen Staatsforsten im Jahre 1900. — Z. F. J. 33. Jahrg. 1901. S. 739—751.

— — Die Nonne. — Z. F. J. 33. Jahrg. 1901. S. 711—719.

— — Zur Biologie des Kiefernspanners. — A. F. J. 77. Jahrg. 1901. S. 18 bis 21. — *Fidonia piniaria.*

***Fernald, H. T.**, *The imported Elm Leaf-Beetle.* — Bulletin No. 76 der Versuchsstation für Massachusetts. 1901. 8 S. 1 Abb. — *Galerucella luteola Mull.*

Fischer, E., Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über die Rostpilze. — Sonderabdruck aus den Berichten der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft 10. 1900. Heft 11. 1901. 9 und 13 S. Abb. im Text.

— — Die Rostkrankheiten der forstlich wichtigsten Nadelhölzer nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse. — Sch. Z. F. 52. Jahrg. 1900. Sonderabdruck 13 S.

*— — Der Wirtwechsel des *Aecidium elatinum* (Weifstannen-Hexenbesen). — Sonderabdruck aus Sch. Z. F. 52. Jahrg. 1901. S. 192.

— — *Aecidium elatinum Alb. et Schw.*, der Urheber des Weifstannen-Hexenbesens und seine Uredo- und Teleutosporenform. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 321—343. 4 Abb.

Grams, Einige Feinde der Korbweidenkulturen. — Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein. 1901. S. 550. 551. — Zusammenstellung bekannter Tatsachen.

*Guéguen, *Le Schizophyllum commune.* — B. m. Fr. Jahrg. 17. 1901. S. 283 bis 298. 5 Abb.

Haustein, R. von, Die Linden-Spinnmilbe. — Gw. 5. Jahrg. 1901. S. 483—486. 4 Abb. — *Tetranychus telarius.* Nichts wesentlich Neues enthaltende Mitteilung.

Hartig, R., *Agaricus melleus,* ein echter Parasit des Ahorns. — C. F. 23. Jahrg. 1901. S. 193—196.

Hennings, P., Über einige *Larix leptolepis* vorkommende Pilzarten *Helodium Bodeni n. sp.* — Verhandlungen des botanischen Vereins Berlin im Jahre 1900. 1901. S. 17. 18.

*Holtz, W., Beitrag zur Kenntnis der Baumflüsse und einige ihrer Bewohner. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 113—128. 179—189. 229—238. 274—281. 338—350. 2 Tafeln. 6 Abb. im Text.

*Hopkins, A. D., *Insect Enemies of the Spruce in the Northeast.* — Bulletin No. 28. Neue Reihe der D. E. 1901. 48 S. 16 Tafeln. 2 Abb. im Text.

Jacobi, A., Über den Einfluſs der Schaumcikade (*Aphrophora salicis)* auf die Weiden. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 513. 514. — Kräftige, wenig verschnittene Weiden leiden unter der Einwirkung des Insektes nicht, bei jüngeren und ganz alten Pflanzen findet aber möglicherweise eine Schädigung statt.

*v. Jaschewski, A., Über eine Pilzkrankheit auf dem Wacholder. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 203—207. 2 Abb.

— — *Sur une maladie cryptogamique du Genévrier (Exosporium juniperinum).* — R. m. 23. Jahrg. 1901. S. 49. 50.

Jönsson, B., *Ytterligare bidrag till kännedomen om masurbildningarne hos Myrtaceerna, särskildt hos slägtet Eucalyptus Schr.* Mit deutschem Resume. — Botaniska Notiser. 1901. S. 181—200.

*Jones, L. R., *Leaf-scorching of trees by the wind.* — 13. Jahresbericht der Versuchsstation für Vermont. 1901. S. 281. 282.

Jürgens, E., Über die Schütte der Kiefernsämlinge und deren Verhütung. — Z. F. J. 33. Jahrg. 1901. S. 366—368.

*Keller, C., Die Arven-Erkrankungen im oberen Engadin. — Sch. Z. F. 52. Jahrg. 1901. S. 293—299. — *Ocnerostoma (Tinea) copiosella, Chermes pini, Lachnus pinicolus.*

King, B. und Reh, L., Über *Kermes quercus L.* — Sonderabdruck aus A. F. J. 77. Jahrg. 1901. S. 409—411. — Kennzeichen der Gattung *Kermes* sowie der Spezies *Kermes quercus L.*

Kuersch, W., Zwei forstschädliche Käfer. — Baltische Wochenschrift für Landwirtschaft u. s. w. 1901. S. 441. 442.

Künkele, Th., Frostkrebs an Kastanie. — F. C. 23. Jahrg. 1901. S. 323—326. 1 Abb. — Anatomische Beschreibung und Abbildung.

Lambillion, L., *Maladie des chênes causée par un champignon (Rhizoctonia violacea (Tul.) et un kermès (Chermes variegatus Latr.). Rapport sur un cas qui se présente dans les bois de Goyet.* — Brüssel. 1901. 9 S.

Lampa, S., *Tallskottvecklaren (Retinia Buoliana Schiff.)* — E. T. Bd. 22. 1901. S. 64. — Kurze Beschreibung des im südlichen Schweden zahlreich aufgetretenen Schädigers.

Liebs, W., Die Kiefern-Blattwespe. — Gw. 5. Jahrg. 1901. S. 28. 29. — *Lophyrus pini.* — Mitteilung bekannten Inhaltes.

Lochhead, W., *A plea for the systematic and economic study of the forest insects of Ontario.* — 31. A. R. O. 1901. S. 34—37.

Ludwig, F., Pilzflüsse der Bäume. Beobachtungen aus den Jahren 1899 und 1900. C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 350—352. — Handelt vom „braunen Fluſs“ (*Torula monilioides*), von *Aleuria accedens sp. nov.*, welche vermutlich häufiger auf dem Boden am Fuſs der mit dem braunen Schleimfluſs behafteten Bäume im Nachherbst und Vorwinter auftritt, vom „weiſsen Eichenfluſs“ und vom Moschusfluſs.

de Luze, H. J., Noch ein Feind der Rottanne. — Sch. Z. F. 52. Jahrg. 1901. S. 280. 281. — *Nematus abietum*, die Fichtenblattwespe, welche ganz unvermittelt in einer Höhe von 720 und selbst noch in 1500 m über dem Meeresspiegel über ein weites Gebiet verbreitet auftrat.

Märker, Mitteilungen über Waldbeschädigungen durch Insekten oder andere Tiere u. s. w. — Jahrbuch des schlesischen Forstvereines 1900. 1901. S. 33—58.

***Meneganx, A.**, *Sur la biologie de la Galéruque de l'Orme.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 459—461.

***Milani, A.**, Über ein Mittel zum Schutze der Kiefernkulturen gegen die Beschädigungen durch den Engerling. — A. F. J. 77. Jahrg. 1901. S. 268. bis 273. 3 Abb.

Müllner, H., Neue Zerr-Eichen-Cynipiden und deren Gallen. — Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1901. S. 525—530. 2 Tafeln.

Nitsche, Mitteilungen über einige neuerdings als Nadelholzfeinde bekannt gewordene Blattläuse. — Bericht über die Versammlung des sächsischen Forstvereines zu Tharandt. 1901. S. 49—60.

***v. Oertzen**, Die Krankheit der Roterle in Mecklenburg-Schwerin. — F. C. 23. Jahrg. 1901. S. 110—114.

***Peglion, V.**, Über *Nematospora Coryli Pegl.* — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 754 bis 761. 1 Tafel.

***Pergande, Th.**, *The life history of two species of plant-lice inhabiting both the Witch-hazel and Birch.* — Bulletin No. 9 der technischen Reihe der D. E. 1901. — *Hormaphis hamamelidis Fitch, Hamamelistes spinosus Shimer.*

Poppius, B., *Tvenne för faunan nija skalbaggar.* — M. F. F. 26. Heft. 1900. S. 78. — *Hylobates nigricollis, Otiorhynchus raucus.*

Prowazek, S., Zur Naturgeschichte der Lärchenlaus (*Chermes laricis.*) — Na. 50. Jahrg. 1901. S. 4. 6 Abb.

Reuss, H., Zur Illustration der Folgenachteile der Schälbeschädigung durch Hochwild im Fichtenbestande. Kollektivausstellung Österreichs in Gruppe IX der Weltausstellung in Paris. 1900. 45 S. Wien. 1901. — Auszug in C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 555.

de Rocquigny-Adanson, G., *Une expérience sur les chenilles processionnaires du pin* (*Cnethocampa pityocampa*). — Feuille des jeunes naturalistes. 1901. S. 227. 228.

***von Schrenk, H.**, *A disease of the black locust* (*Robinia Pseudoacacia L.*) — Missouri Botanical Garden. Twelfth Annual Report. 1901. S. 21—31. 3 Tafeln.

— — *Fungous diseases of forest trees.* — Y. D. 1901. S. 199—210.

Seurat, L. G., *Les insectes nuisibles au Chêne-Liège en Tunisie.* — Rev. d. cultur. colon. 1901. S. 197—204.

Sharp, D., *Attelabus curculionoides L. attacking chestnut.* — E. M. M. 37. Jahrg. 1901. S. 280. 281. — Teilt mit, dafs augenblicklich der Käfer die Kastanien der Eiche vorzieht.

v. Tubeuf, C., Weitere Mitteilungen über die Schüttekrankheit der Kiefer. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 356—363. — Erneute Spritzversuche lehrten, dafs nicht gespritzte Kiefernpflanzen und solche, welche mit Eisenkalkbrühe behandelt worden waren der Kiefernschütte verfielen, während die mit Kupferkalk, Kupferzuckerkalk und Kupfersoda bespritzten sich gesund erhielten. Zweimalige Bespritzungen mit 1 prozent. Kupferkalkbrühe werden für zweckmäfsiger erachtet als eine einmalige Bespritzung mit 2 prozent. Brühe. Im übrigen wird gegen die Ansicht polemisiert, dafs die Wirksamkeit der Kupferkalkbrühe in dem auf die Nadeln gebrachten, vor Verdunstung schützenden Überzug bestehe.

*— — Über die Wirkungsweise der Bespritzung jüngerer Kiefernpflanzen mit Kupfermitteln. — F. C. 23. Jahrg. 1901. S. 471—473.

v. Tubeuf, C., Wiederholung der Infektion mit *Aecidium strobilinum* auf *Prunus Padus.* — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 365. 366.

— — Infektionen mit *Aecidium elatinum*, dem Pilze des Tannenhexenbesens. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 368—372.

— — Das Triebsterben der Weiden. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 567 bis 570. 1 Tafel. — Ursache ist *Septogloeum saliciperdum Allescher et Tubeuf.* = *Fusicladium saliciperdum Tub.*

— — Die Schüttekrankheit der Kiefer und ihre Bekämpfung. — F. K. G. No. 8. 1901. 4 S. 1 farbige Tafel. 8 Abb. — Ein Auszug aus der gleichnamigen gröſseren Arbeit des Verfassers. — S. d. Jahresb. III. S. 125.

***Tuzson**, J., Über die *Botrytis*-Krankheit junger Nadelholzpflanzen (*Botrytis cinerea Pers.*) — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 95—98.

v. Varendorff, Nochmals zur Kiefernschütte. — F. C. 23. Jahrg. 1901. S. 525—529.

***Weifs**, J. E., Harmlose Plauderei über die Wirkungsweise von Kupferbrühen gegen die Kiefernschütte. — F. C. 23. Jahrg. 1901. S. 244—253.

*— — Ist die Kiefernschütte eine Vertrocknungserscheinung oder Pilzkrankheit? — F. C. 23. Jahrg. 1901. S. 623—626.

— — Zur Frage der Kiefernschütte. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 82—84.

Wislicenus, H., Über eine Waldluftuntersuchung in den sächsischen Staatsforstrevieren und die Rauchgefahr im allgemeinen. Vortrag. — Sonderabdruck aus dem Bericht des sächsischen Forstvereins für 1901. 26 S. Freiberg i. S. (Craz u. Gerlach). 1901.

B., Waldbeschädigung durch Hagelschlag im kgl. bayr. Forstamt Wasserburg. — F. C. 23. Jahrg. 1901. S. 114—118. 1 Kartenskizze.

v. S. W., Ergebnis der Bekämpfung schüttekranker Kiefern durch Anwendung von Kupfermitteln. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 652. 1 Abb. — Es wird von sehr günstigen Erfolgen beim Bespritzen der dem Schütten ausgesetzten Kiefern berichtet.

? ? Das Auftreten des Borkenkäfers in den Waldungen Graubündens im Jahre 1900. — Sch. Z. F. 52. Jahrg. 1901. S. 97—103. — Als Begleiterscheinung wiederholter Wind- und Schneebrüche in den Jahren 1897/1898 traten im Jahre 1900 die Borkenkäfer stark auf, denen durch Aufrüsten und Entrinden der befallenen Stämme entgegengearbeitet wurde.

? ? Borkenkäfer. — W. B. 1901. S. 601. 602.

12. Krankheiten der tropischen Nutzgewächse.

Schädiger auf Kautschuk- und Guttaperchapflanzen.

Eine Zusammenstellung der auf den Kautschuk- und Guttapertschapflanzen vorkommenden tierischen und pflanzlichen Feinde lieferte Zimmermann.[1]) Eine auszugsweise Wiedergabe der nicht weniger als 84 Nummern enthaltenden, mit zahlreichen längeren oder kürzeren Mitteilungen des Verfassers versehenen Liste verbietet sich an dieser Stelle. Das Literaturverzeichnis enthält eine nach den Wirtspflanzen systematisch geordnete Aufzählung der einzelnen Organismen. Nachstehend die Diagnosen der wichtigeren unter den von Zimmermann als neu beschriebenen Pilze.

Nectria (*Dialonectria*) *gigantospora sp. n.* Perithecien auf braunen, dunkler umrandeten Blattflecken von *Ficus elastica*, ohne besonderes Stroma der Ober- und Unterseite des Blattes aufsitzend, meist in ziemlicher Anzahl, aber isoliert stehend, zuerst am Rande der Flecke erscheinend, kugelig, mit Mündungspapille, bis 300 μ hoch, 250 μ breit, zinnoberrot. Asci keulig,

---

[1]) B. B. No. 10, 1901, 27 S.

8sporig, schnell zerfliefsend. Sporen hyalin, 2zellig, in der Mitte und vor den Enden etwas eingeschnürt, stumpf endigend, meist etwas gebogen, bis 50 μ lang, 9 μ breit. Fundort: Buitenzorger Kulturgarten.

Colletotrichum elasticae sp. n. Auf braunen Flecken der Blätter von *Ficus elastica* an der Oberseite kleine, im feuchten Zustande grau erscheinende Pünktchen bildend. Borsten gerade oder schwach gebogen, spitz endigend, mit 2—3 Querwänden, bis 200 μ lang, an dem wenig angeschwollenen unteren Ende 6 μ dick. Basidien hyalin. Sporen sichelförmig, hyalin, einzellig, 20—30 μ lang, 3—4 μ breit. Fundort: Buitenzorger Kulturgarten.

Cercospora elasticae sp. n. Konidienträger auf graubraunen Blattflecken an der Oberseite zahlreiche kleine schwarze Pünktchen bildend, von einem dunkeln Stroma entspringend, meist unseptiert, selten mit 1 oder 2 Scheidewänden, chokoladenbraun, 60—70 μ lang, 4 μ breit. Konidien lang gestreckt, gerade oder etwas gewunden, mit 6—9 Scheidewänden, bis 100 μ lang, am unteren Ende 5 μ dick, nach vorn dünner werdend, chokoladenfarbig. Fundort: auf *Ficus elastica* im Buitenzorger Kulturgarten.

Phyllosticta Heveae sp. n. Auf braunen, namentlich die Spitze der Blätter von *Hevea brasiliensis* einnehmenden Blattflecken. Perithecien an der Oberseite der Blätter in grofser Menge, aber isoliert stehend, eingesenkt, später frei werdend, abgeplattet, bräunlich, nur in der Umgebung der Mündung schwarz, Durchmesser 80—150 μ, Höhe 60 μ, Durchmesser der Mündung etwa 16 μ, Sporen elliptisch, gewöhnlich an dem einen Ende etwas zugespitzt, hyalin, mit 2 Öltropfen, 6—7 μ lang, 2,5 μ breit. Fundort: Buitenzorg auf Java.

Meliola Willoughbyae sp. n. Mycel sehr locker, spinnengewebeartig, auf der Ober- und Unterseite der Blätter rundliche Flecken bis 10 mm im Durchmesser bildend. Die dem Substrat anliegenden Fäden 7—8 μ breit Seitenzweige opponiert, Hyphopodien alternierend, Stielzelle derselben 5 μ lang, Kopfzelle häufig etwas gebogen, 15—20 μ lang, 8 μ breit. Borsten nur in der Umgebung der Perithecien, nach aufwärts gebogen, unverzweigt, nur ganz an der Spitze geweihartig gegabelt, an dem nämlichen Perithecium sehr verschieden, 0,25—2 μ lang, 8—12 μ breit, schwarz. Perithecien kugelig, mit warziger Oberfläche, 120—160 μ Durchmesser. Asci vor der Ausbildung der Sporen zerfliesend, 2sporig. Sporen oval, etwas abgeplattet, 5zellig, an den Scheidewänden eingeschnürt, an den Enden stumpf, glatt, dunkelbraun bis schwarz, 40—50 μ lang, 16—18 μ breit, 12 μ dick.

Colletotrichum Palaquii sp. n. Auf grofsen graubraunen, am Rande dunkelbraunen Flecken, die häufig die Spitze des Blattes einnehmen, schwarze Sporenlager von ca. 0,3 mm Durchmesser bildend, die häufig in Reihen angeordnet sind. Borsten meist etwas gebogen, spitz, mit einigen Querwänden, schwarz, ca. 80 μ breit. Basidien oval, schwärzlich, 20 μ lang, 8 μ breit. Sporen länglich, stumpf endigend, hyalin, 18—24 μ lang, 8 μ breit. Fundort: Auf *Palaquium oblongifolium*, Buitenzorg.

Colletotrichum minus sp. n. Grofse, erst bräunliche, später mehr graue dunkel umrandete Flecken von mehreren Centimetern Durchmesser bildend auf diesen sehr zahlreiche Sporenlager von 0,10—0,16 mm Durchmesser.

Borsten fast ausschliefslich am Rande der Sporenlager, meist mit einer Querwand, am Grunde nicht stark angeschwollen, bis 60 μ lang, an der Basis 6 μ breit. Sporen länglich, stumpf, hyalin, 12—16 μ lang, 4—6 μ breit. Fundort: Auf *Palaquium oblongifolium,* Buitenzorg.

Pilze auf Thee- und Kaffee-strauch, Bixa und Ramie.

Weiter machte Zimmermann[1]) über eine Reihe von Pilzen, welche teils parasitisch, teils saprophytisch auf Tropenpflanzen leben, Mitteilung. Auf den Hauptwurzeln von Theesträuchern bis zum Wurzelhals hinauf, ebenso an den jungen Seitenwurzeln beobachtete er ein anfänglich rotbraunes, später sich schwarz färbendes, dickes Pilzmycel, welches zu *Trametes Theae n. sp.* gehört. *Corticium javanicum n. sp.* wurde auf *Coffea arabica*, *C. liberica*, *Thea chinensis*, *Bixa orellana* und *Boehmeria nivea* vorgefunden. Das membranartige, fleischfarbige oder etwas gelbliche Hymenium des Pilzes überzieht den Stamm und die Unterseite der Seitenzweige auf weite Strecken. Vielleicht als echter Parasit anzusprechen ist *Colletotrichum n. sp.*, der auf Zweigen von *Coffea liberica* vorkommt. Die übrigen Pilze — im ganzen werden 21 mehr oder weniger kurz beschrieben — sind teils Saprophyten teils noch zu wenig erforscht.

Mycosphaerella, Colletotrichum auf Kaffeestrauch.

Noack[2]) beschrieb zwei neue Pilzkrankheiten des Kaffeestrauches. Die eine derselben, von *Mycosphaerella coffeae n. sp.* hervorgerufen, tritt an den Blättern auf, häufig in Gemeinschaft mit *Cercospora coffeicola.* Die Mycosphaerellaflecken zeigen im Gegegensatz zu den Cercosporaflecken keine konzentrische Streifung; im übrigen sind sie auf der Oberseite dunkel, auf der Unterseite heller braun, von abgerundeter, wechselnder Gestalt und Gröfse, mit einem etwas dunkleren, schwach erhabenen Rande. Die Fruchtkörper sind äufserst klein, schwarz, ziemlich regelmäfsig rundlich, häutig, von ca. 50 μ Durchmesser, in das Blattgewebe eingesenkt, auf der Unterseite häufiger als auf der Oberseite. Sie sitzen zumeist in dichten Rasen am Rande des Fleckes, zuweilen sind sie aber auch gleichmäfsig über die ganze Fläche des Fleckes verteilt. Der über die Epidermis hervortretende Teil der Perithecien bricht leicht ab und läfst dann die Sporenschläuche frei hervortreten. Letztere sind cylindrisch bis keulenförmig, unten in ein kurzes Stielchen verjüngt, 6—7 μ breit, 22—25 μ lang; die Sporen liegen in 2 Reihen, sie sind hyalin, spindelförmig, zweifächerig, in der Mitte deutlich eingeschnürt, an den Enden abgerundet, mit zwei glänzenden Tröpfchen in jedem Fache versehen, 2—3 × 7—11 μ grofs. Die in Wasser und Nährlösungen leicht keimenden Sporen entwickeln ein verzweigtes, septiertes, farbloses Mycel, welches an kurzen Seitenästen kleine, hyaline, einzellige, selten zweizellige, elliptische bis spindelförmige Konidien in Büscheln oder auch einzeln abschnürt. Vorläufig ist dem im Staate San Paulo und Rio de Janeiro auftretenden Pilze eine praktische Bedeutung nicht beizumessen.

Der zweite der von Noack beschriebenen Pilze, *Colletotrichum coffeanum*, tritt sowohl auf den Blättern wie auf den Zweigen des Kaffee-

---

[1]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 101—106. 139—147. 24 Abb.
[2]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 200—203. 1 Tafel.

strauches auf. Auf den ersteren bildet er beiderseitig braune, später weifsliche, vertrocknete Flecken von verschiedener Gestalt und Gröfse bis zu 2 cm Durchmesser. Das Fehlen der konzentrischen Streifung und die Abgrenzung der Flecke durch die sekundären Nerven unterscheidet sie wesentlich von den durch *Cercospora* verursachten. Die schwarzen, fast regelmäfsig kreisrunden, flachen, 0,15—0,18 mm durchmessenden Fruchtkörper treten in ziemlich gleichmäfsiger Verteilung auf der Oberseite der Blattflecken auf. Sie entstehen in der Epidermis der Blätter und jungen Zweige, die 4 μ breiten, 18—20 μ langen farblosen, cylindrischen Basidien schnüren nahezu cylindrisch geformte, manchmal schwach gekrümmte oder etwas unregelmäfsig gestaltete, beidendig abgerundete, hyaline, 4—5×12—18 μ grofse, mit feinkörnigem Plasma oder glänzenden Tröpfchen, erfüllte Konidien ab. Die für *Colletotrichum* charakteristischen schwarzen Borsten zwischen den Basidien zeigen sich erst bei den älteren Fruchtkörpern und sind dunkelbraun, cylindrisch, nach oben zugespitzt und schwach oder gar nicht septiert. Die Krankheit wurde in den Staaten San Paulo und Rio de Janeiro sowie in Costa Rica beobachtet.

Diplodia cacaoicola auf Zuckerrohr und Kakaobaum.

Auf den westindischen Inseln zeigte sich an Zuckerrohr wie an Kakaobäumen eine durch Pilze hervorgerufene Krankheit, welche bereits in ihrem äufseren Auftreten einige Ähnlichkeit untereinander besitzen. Der Zuckerrohrbefall erinnert in seinem äufseren Ansehen an die Erscheinungen, welche das Melanconium-Stadium von *Trichosphaeria Sacchari* hervorruft. Die Rinde des Rohres ist strichförmig aufgeplatzt, aus den zahlreichen, kurzen und in vertikale Linien angeordneten Rissen treten Pyknidenkolonien hervor, welche in Verbindung stehen mit einem dunkelbraunen, septierten, verzweigten Mycelium. Die Pyknidenwandung besteht aus dem zweischichtigen Peridium und dem dünnen, aus farblosen Zellen gebildeten Hymenium, auf welchen an kurzen (20—40 μ) Sporenträgern die elliptischen, einzelligen farblosen bald nach dem Ausstofsen sich dunkel färbenden und eine Querwand erhaltenden, 20 × 10 μ messenden Konidien zur Ausbildung gelangen.

Howard[1]) stellte Reinkulturen aus einer einzigen Spore her. Als vorzügliches Nährsubstrat erwies sich: Rohrzucker 5 g, Gelatine 15 g, Weinsäure 1 g, Pepton 5 g, Zuckerrohrauszug 100 cc. Letzterer wurde durch einhalbstündiges Einweichen kleiner Stücke reifen Zuckerrohres in destilliertem Wasser, Kochen und Abfiltrieren gewonnen. Drei bis sechs Stunden nach der Übertragung in diese Nährflüssigkeit treiben die Konidien aus der einen ihrer beiden Abteilungen einen farblosen Keimschlauch. 24 Stunden nach der Aufsaat beginnt die Septierung der Schläuche. Unreife d. i. farblose Konidien keimen viel rascher — bereits nach 2 Stunden — als die ausgereiften. Nach einem dreitägigen Aufenthalt im hängenden Tropfen beginnt eine Dunkelfärbung des Myceles sich bemerkbar zu machen, nach sieben Tagen ist es dunkel olivengrün. Damit war die Entwicklung im hängenden Tropfen beendet. Auf Plattenkulturen gelang es auch und zwar innerhalb neun Tagen die Pyknidien zu erziehen. Ganz besonders eignet sich sterilisiertes Eichen-

[1]) A. B. Bd. 15, 1901, S. 683—701. 1 Tafel.

oder Kakaobaumholz für die Herstellung von Reinkulturen. Andere Entwicklungsstadien als die vorbenannten konnten nicht beobachtet werden.

Der Pilz ist als *Diplodia cacaoicola P. Henn.* bestimmt worden.

Howard führte mit seinen Reinkulturen an voll ausgebildetem, ungewöhnlich kräftigem Stecklingsrohr Infektionsversuche aus, indem er unter den nötigen Kautelen in kleine Rindenverletzungen etwas Mycel einer 7 Tage alten Reinkultur und etwas Nährflüssigkeit einimpfte. Bereits nach 4 Tagen war zu konstatieren, dafs die Infektion erfolgreich war, in einigen Fällen gelangten auch Pyknidien nahe der Infektionsstelle zur Ausbildung. Howard erklärt hiernach den Pilz für einen echten Parasiten.

Ein ganz ähnliches Krankheitsbild ist auf Hülsen und Zweigen des Kakaobaumes wahrzunehmen. Besonders intensiv pflegt die Nachbarschaft derjenigen Orte in den Pflanzungen zu erkranken, woselbst das Aufbrechen der Hülsen stattfindet und infolgedessen grofse Haufen leerer Hülsen unbeachtet liegen bleiben. Die Kultur des Pilzes in künstlichen Nährmedien zeigte dasselbe Bild wie es *Diplodia cacaoicola* von Zuckerrohr bot. Bei den Infektionsversuchen verfuhr Howard ganz ähnlich wie im vorhergehenden Falle und erreichte dadurch gleichfalls die künstliche Erkrankung halb bezw. nahezu reifer Kakaofrüchte. Die Infektion mit Sporen aus Reinkulturen ohne vorhergehende Verletzung der Epidermis mifslang jedoch.

Ganz ähnlich verliefen die Infektionsversuche an der Rinde. Sie gelangen auf Verletzungen und verliefen resultatlos auf intakter Rinde. Nichtsdestoweniger hält Howard auch in diesem Falle an dem parasitären Charakter des Pilzes fest. Durch eine letzte Serie von Versuchen wurde endlich erwiesen, dafs die Krankheit vom Kakaobaum auf das Zuckerrohr und umgekehrt übertragbar der Urheber in beiden Fällen also dasselbe *Diplodia* ist.

Als Hauptmittel zur Beseitigung der Krankheit bezeichnet Howard die Vernichtung des toten Holzes und der entleerten Fruchtschalen als den Trägern des auf ihnen zunächst saprophytisch lebenden Pilzes. Auch von dem Abteeren der Schnittwunden beim Einstutzen der Kakaobäume ist eine Verminderung der Schäden zu erhoffen. Ein entsprechendes Verfahren müfste für die Zuckerrohrpflanzungen in Anwendung kommen.

Die Mitteilung schliefst mit einer Erörterung über die systematische Stellung von *Diplodia cacaoicola.*

Hexenbesen durch Exoascus Theobromae.

Über eine „Hexenbesenbildung" von Kakaobäumen in Surinam berichtete Ritzema Bos.[1]) Die einzelnen Triebe sind viel dicker als das Ästchen, auf welchem sie sitzen, ihr Wachstum ist ein negativ geotropes, die gewöhnlichen Zweige an Schnelligkeit übertreffendes, die Lebensdauer ist kürzer als bei den normalen Zweigen. Als Urheber der Erkrankung wird eine in Gestalt von sporenhaltender Asci auf der Unterseite von zwei der rudimentären Blätter vorgefundene Exoascus-Art bezeichnet. Eine genaue Beschreibung derselben liegt noch nicht vor. Ritzema Bos hat ihr vorläufig den Namen *Theobromae* gegeben. Als Gegenmittel wurde das Abschneiden der Hexenbesen vermittels der Baumschere nebst sofortiger Ver-

[1]) Z. f. Pfl. Bd. 11, 1901, S. 26—30.

brennung in mehreren Pflanzungen mit gutem Erfolg durchgeführt. Gleichzeitig wird auf die Notwendigkeit der Wasserregulierung in befallenen Plantagen hingewiesen, da der Kakaobaum stauende Bodennässe nicht verträgt und dort, wo solche vorhanden ist, zu aller Art Krankheiten neigt.

Stilbum flavidum.

Der auf den Blättern und Früchten des Kaffeebaumes Mittel-Amerikas vorkommende Stromapilz *Stilbum flavidum Cooke* liebt nach Preufs [1]) den Schatten sowie ruhige feuchte Luft. Das Entfernen der Schattenbäume beschränkt zwar das Wachstum des Pilzes etwas, veranlafst andrerseits aber auch die Kaffeebäume bei der starken Besonnung zur Überproduktion. Auf ein Jahr mit überreicher Ernte folgt alsdann ein Jahr völliger Erschöpfung. Mit dem Beginn der Regenzeit steigert sich das Auftreten des Pilzes, mit dem Beginn der Trockenzeit nimmt er wieder ab. Befällt *Stilbum* die noch jungen Früchte, so geht die ganze Ernte verloren, weiter in der Entwicklung vorgeschrittene Kaffeekirschen vermag der Pilz nicht mehr zu vernichten. Die einzigen anwendbaren Mittel zur Einschränkung der Krankheit bestehen nach Preufs in dem Vermindern der Schattenbäume auf ein erträgliches Mafs, in dem stetigen Reinigen der Pflanzung von Unkraut und dem Verbrennen des letzteren sowie der befallenen Kaffeeblätter, endlich in Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe bei dem ersten Erscheinen des Pilzes.

Cercospora acerosum auf Zuckerrohr.

Als „Schwarzfleckenkrankheit" bezeichneten Dickhoff und Hein [2]) eine Krankheitserscheinung des Zuckerrohres, welche bisher ebensowenig wie der sie verursachende Pilz *Cercospora acerosum* beschrieben worden ist. Die „schwarzen Flecken" treten namentlich bei niedriger Temperatur und hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft an jungen, sowohl wie an alten Zuckerrohrpflanzen auf. Krankheitssitz sind die Ränder der Blattbasis, dort wo dieselbe in die Blattscheide übergeht. Am Blattrand breiter, verjüngt sich der Fleck nach dem Mittelnerv zu. Letzterer bleibt fast immer gesund. In den Zellen der abgestorbenen Flecken findet sich eine rote bis dunkelbraune Masse vor. Wind und Regen sorgen dafür, dafs das vernichtete Gewebe auseinanderreifst. Infolgedessen biegt sich das nur noch mit dem Mittelnerv an der Blattscheide hängende Blatt nach unten um, der Mittelnerv bricht durch, die Saftzirkulation hört auf und es folgt nunmehr das völlige Absterben des ganzen Blattes.

Das Mycelium von *Cercospora acerosum* durchwächst die Blattzellen auch zwischen den Gefäfsbündeln, niemals aber ist es in denselben anzutreffen. Die Fruchthyphen treten auf der Oberseite wie auch auf der Unterseite des Blattes hervor und zwar aus den Spaltöffnungen. Ein Durchbrechen der Oberhautzellen konnte nicht beobachtet werden. Bei vorsichtiger Färbung mit Gentianaviolett läfst sich feststellen, dafs sich auf der Oberfläche der kranken Flecken ein zartes Gespinst von Mycelfäden befindet. Die Konidien, welche ungemein locker aufsitzen, werden als spindelförmig, an den Enden ziemlich spitz, farblos, durchscheinend, verschieden grofs, 2—3,5 μ $\times$ 10—50 μ messend, 1—7 zellig beschrieben. In Wasser, Ananas- oder

[1]) K. 18. Jahrg. 1901, S. 473. 474. 5 Abb.
[2]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 1009.

Apfelsinenbrühe keimen die Konidien, am besten jedoch in Zuckerrohrblättersaft. Andere Fruchtformen als die Konidien wurden bis jetzt nicht wahrgenommen. Die Verfasser führten einige Infektionsversuche teils an abgeschnittenen, teils an vollständigen Pflanzen aus. Reinkulturen scheinen dabei nicht verwendet worden zu sein. Ein Erfolg trat nur dann ein, wenn die Pflanzen durch Bedecken mit Glasglocken in die zur Entwicklung des Pilzes offenbar erforderliche feuchte Umgebung gebracht worden waren. Hauptverbreitungsgebiet der Schwarzfleckenkrankheit sind die Lagen zwischen 700 und 1700 m.

Der Abhandlung ist ein sehr gutes farbiges Habitusbild und eine Tafel mit Abbildungen der vegetativen und fruktizierenden Organe des *Cercospora acerosum*-Pilzes beigegeben.

Cercospora Sacchari auf Zuckerrohr.

Über die „Augenfleckenkrankheit" der Zuckerrohrblätter machten Dickhoff und Hein[1]) verschiedene Mitteilungen. Die Krankheit ist zuerst von Breda de Haan untersucht und dem *Cercospora Sacchari* zugeschrieben worden. Wakker und Went geben in ihrem Buche: „Krankheiten des Zuckerrohres auf Java" eine genaue Beschreibung derselben. Dickhoff und Hein ergänzen dieselben durch zwei vorzügliche farbige Abbildungen. Auf Querschnitten erwiesen sich die Zuckerrohrstengel als ganz gesund, es fehlten rotverfärbte Gefäfsbündel oder Gummiausscheidungen. Die auf den roten Blattflecken befindlichen Konidien von *Cercospora Sacchari* vermochten die Verfasser in sterilisiertem Saft von Zuckerrohrblättern mit Zusatz von etwas Pepton zum Keimen zu veranlassen. Es treten aus den Endzellen farblose Keimschläuche hervor, welche sich sehr bald verzweigen und dabei allmählich dunkler werden. Dahingegen gelang die Infektion gesunder Rohrblätter mit Stückchen des Konidienkolonien enthaltenden Nährsubstrates nicht. Die Verfasser vermuten, dafs die Kleinheit der auf Agar gewachsenen Konidien die Schuld hieran trägt. Vollkommen erfolgreich waren sie mit der Übertragung der Krankheit durch befallene Blattstückchen auf gesunde Blätter. Nach vier Tagen war die Infektion vollendet.

Eine auffallende Erscheinung ist es, dafs die Augenfleckenkrankheit in der Höhe von 600—1000 m nur sporadisch auftritt, während ihre eigentliche Heimat die 1300 m und mehr über dem Meere gelegenen Erhebungen sind. In diesem, wie in allen andern Fällen, so z. B. bei anhaltendem Regen oder lang andauernder Trockenheit, erblicken Dickhoff und Hein die Krankheitsursache in dem verlangsamten Wachstum des Rohres.

Bespritzen mit Kupferkalkbrühe leistet gute Dienste, sofern es zeitig genug zur Anwendung gelangt. Sparsamer und noch sicherer ist das Bepinseln der die Krankheitsanfänge zeigenden Blätter. Als bestes Bekämpfungsmittel bezeichnen die Verfasser aber die Auswahl fruchtbaren Landes zum Zuckerrohrbau. Rohrmüdes Land läfst erfahrungsgemäfs die Krankheit stark auftreten und es kann auf ihm selbst das schwefelsaure Ammoniak keine Hilfe bringen. Solche leistet nur eine starke Stallmistdüngung. Eine

[1]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 865.

weitere Beobachtung ist, dafs von befallenen Zuckerrohrfeldern der Cercospora-Pilz sehr leicht auf anstofsende Felder übertragen wird und ist aus diesem Grunde es angezeigt, die Randreihen gesunder Felder durch Behandlung mit Kupferpräparaten zu schützen.

Dort wo das Steckrohr aus fremden Muttergärten bezogen wird, welche höher als 800 m liegen, erscheint es angezeigt die Verkäufer des Steckrohres zu einer gründlichen Desinfektion desselben in Kupferkalkbrühe zu veranlassen. Dem Käufer wird angeraten, das Rohr nochmals zu verkappen und zu desinfizieren, bevor es zum Anbau gelangt.

Blattknoten auf Rubiaceen durch Bakterien.

Auf den Blättern der Rubiaceen-Arten *Pavetta indica*, *P. lanceolata*, *P. angustifolia* und *Grumilea mikrantha* fand Zimmermann[1]) kleine knotige, unregelmäfsig angeordnete Verdickungen vor, als deren Veranlasser höchst wahrscheinlich die im Inneren derselben in den vergröfserten Intercellularräumen konstant vorzufindenden Bakterien angesehen werden müssen. Diese Bakterienknoten, welche namentlich auf der Oberseite des Blattes hervorragen, machen den Eindruck von grofsen Öldrüsen, im durchfallenden Licht betrachtet erscheinen sie als hellere von einem dunkleren Hofe umrahmte Punkte. Ungefähr über der Mitte des Knotens befindet sich eine schwache Einsenkung der Epidermis und unter dieser ein rundlicher, gewöhnlich in der Richtung des Blattes etwas abgeplatteter, aus schwammartig miteinander verbundenen Gallen bestehender, gegen das übrige Blattgewebe durch eine aus 2—3 Zellschichten gebildete, keine Intercellularräume enthaltende Scheidewand abgegrenzter Gewebekörper. Oberhalb der Verdickung findet sich bei jungen Blättern ausnahmslos eine der sonst nur auf der Blattunterseite anzutreffenden Spaltöffnungen vor. Es wird vermutet, dafs letztere den Bakterien den Zugang zum Blattinneren gewährt haben. Ob im vorliegenden Falle eine Art Symbiose vorliegt oder ein Krankheitsfall, bleibt späterer Entscheidung vorbehalten. Unentschieden bleibt vorläufig auch noch, ob es sich nur um eine oder vielleicht mehrere Bakterienarten in den Knoten handelt.

Pseudocommis Theae.

Speschnew[2]) entdeckte auf den Blättern der in der Umgebung von Batum neueingeführten Theesträucher einen hauptsächlich im Frühjahr, anfänglich in Form kleiner subepidermoidaler Flecken auftretenden, später die ganze Blattfläche einnehmenden und dieselbe bräunenden Pilz. Die Palissadenparenchymzellen der Blattoberhaut sind besonders in ihrem oberen Teile dicht mit einem strangartigen Plasmodium erfüllt, welches später in Klümpchen zusammengezogen wird. Letztere teilen sich in polygonale Zellen mit glatter Oberhaut und fein granulösem Inhalt. Schliefslich liegen die Zellen vereinzelt in den fast völlig desorganisierten Zellschichten des trocken und bröckelig gewordenen Blattes über dem Schwammparenchym. Veranlasser der Krankheit ist ein bisher unbeschriebener *Pseudocommis*, von welchem Speschnew nachstehende Diagnose gibt:

---

[1]) Jb. w. B. Bd. 37, 1901. Sonderabdruck.

[2]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 82 nach Acta hort. botan. Tifliscensis. Bd. 5, 1900, 14 S. 1 Tafel.

Pseudocommis Theae spec. nov. N. Speschnew. — In pagina superiore foliorum maculis subepidermoidalis, indeterminatis, valde densis, plus minus confluentis, griseo-fuscis formans. Intus cellulorum parenchymaticis densas plasmodias aggregatum, postremo in glomerulibus sorosphaerialis discedentibus; corpusculis solitaris, subrotundatis, polygonato-compressis, granulatis anucleatis, viridi-lutescens compositis; 8—8,8 *μ diam.*

Habitat in foliis vivis Theae sinensis et Th. Assamicae. Tschakwa prope Batum. Vernale (Prim. leg. auct. 17. IV. 1897).

Wurzelschimmel des Kaffeestrauches.

Von einer bisher noch nicht beschriebenen Schimmelkrankheit der Wurzeln des Kaffeebaumes berichtete Zimmermann.[1]) Er hält den Schädiger, dessen Zugehörigkeit bisher wegen Mangel an Fruktifikationen nicht festgestellt werden konnte, für einen echten Parasiten, da derselbe nicht nur bei den dem Absterben nahen, sondern auch bei den im Beginn der Erkrankung stehenden Kaffeebäumen auf sämtlichen Wurzeln vorzufinden ist. Älchen waren nirgends zugegen. Sehr charakteristisch ist das Aussehen der von der Rinde befreiten Wurzeln. Die bloſsgelegte Oberfläche ist überall von schwarzen, kurzen, gekrümmten, in der Form an arabische Buchstaben erinnernde Streifen durchzogen. Diese Streifen greifen auch noch in das Holz der Wurzeln hinein, wobei sie den Markstrahlen folgen. Die Mycelfäden treten auf Schnitten durch das Holz sehr gut hervor, wenn letztere einige Zeit in Alkohol eingelegt und dann mit Haematoxylin gefärbt werden. Am „schwarzen Wurzelschimmel“ erkrankte Wurzelstücken treiben in der feuchten Kammer knöpfchenförmige Büschel von Mycelfäden, welche jedoch nicht zur Fruktifikation zu bringen sind. Vorläufig, d. h. solange als Näheres über die Verbreitungsweise des Pilzes nicht bekannt ist, kann eine Bekämpfung der Krankheit nur durch Ausgraben und Verbrennen der befallenen Wurzeln versucht werden.

Tierische Schädiger des Kaffeebaumes.

Dem im Jahre 1897 von Koningsberger herausgegebenen 1. Teile der tierischen Feinde der Kaffeekultur auf Java hat derselbe nunmehr in Gemeinschaft mit Zimmermann[2]) den zweiten Teil folgen lassen. In demselben werden nach kürzeren Bemerkungen über schädliche und nützliche Formen sowie über schädliche Milben *(Acarus coffeae, Tetranychus bioculatus)* ausführliche Mitteilungen über die auf dem Kaffeebaum parasitierenden Hemipteren, Lepidopteren, Dipteren, Orthopteren, Neuropteren und Coleopteren gemacht. Die Zahl der Insekten, welche Berücksichtigung gefunden haben, ist eine so groſse, daſs sich deren Aufzählung verbietet. Die vorliegende Zusammenstellung ist jedenfalls in ihrer Art die vollständigste unter den bisher erschienenen Übersichten. Die farbigen Abbildungen sind ganz vorzüglich ausgeführt. Bisher noch nicht beschriebene in der Arbeit enthaltene Formen sind *Lecanium sp. n., Mytilaspis sp. n., Aspidiotus sp. n., Cerococcus sp. n., Terastia minor sp. n., Platypus sp. n.?*

Tierische Schädiger der Agave.

Barreda[3]) machte Mitteilungen über verschiedene Schädiger der Agave (*Agave americana,* mexik. *maguey*). Einer der verbreitetsten ist *Aspidiotus*

---

[1]) Teysmannia. Bd. 12, 1901, S. 305—309.

[2]) M.'s L. P. No. 44, 1901. 6 farbige Tafeln, 59 Abb. im Text.

[3]) B. C. P. Bd. 1, No. 7, 1901, S. 229—244.

agavis. Er tritt in den Agavepflanzungen ohne jede Regel auf, indem befallene Stellen in den Agavepflanzungen mit lausfreien abwechseln. Die Blätter der befallenen Agaven erscheinen wie mit einer dicken, fettigen Schicht beschlagen, welche sich aus einer grofsen Menge von Schuppen oder wachsigen Grindstellen zusammensetzt und dem Blatte ein pockiges Ansehen verleiht. Eine Verringerung der Quantität und Qualität der Ernte soll angeblich durch die Schildlaus nicht hervorgerufen werden. Bekämpfungsversuche mit einem Petrol-Teerseifegemisch (Petroleum 200 l, Seife 6 kg 250 g, Wasser 100 l, davon 12 Teile: 200 l Wasser) zeigten, dafs die Pflanze darunter nicht leidet, dafs die Schildläuse vernichtet werden, dafs ein dauernder Schutz gegen die Laus naturgemäfs aber nicht damit zu erreichen ist. Ganz ähnlich wirkte ein zweites probeweise verwandetes Mittel: Die Schwefel-Kalk-Salzbrühe von der Zusammensetzung Ätzkalk 1 kg, Schwefel $^1/_2$ kg, Seesalz 375 g, Wasser 5 l; 1 Teil der fertigen Mischung mit der gleichen Menge Wasser vermischt. Die mit der Anwendung von Petrolbrühe verbundenen Kosten sind etwa doppelt so grofs als diejenigen der Schwefelkalksalzbrühe. Für die vollständige Besprengung eines etwa 80 cm hohen Agavebusches war 1 l Mischung erforderlich. Natürliche Feinde von *Aspidiotus agavis* sind *Aphelinus fuscipennis* und *Chilocorus cacti.*

Ein weiterer von Barreda beobachteter Feind der Agave ist *Scyphophorus acupunctatus,* ein Rüsselkäfer, welcher das Ausbleichen und Niederbeugen der Blätter, sowie ferner eine Bräunung der Fasern und eine fauligriechende Ausschwitzung verursacht. Mitunter vertrocknet das Blatt auch vollkommen und erscheint wie mit einer erdigen, braunen, an Kaffeesatz erinnernden Masse bedeckt. Der Angriff des Käfers erfolgt auf der Unterseite und an der äufsersten Spitze des Blattes, seine Galerien treibt er gegen die Achse der Pflanze, um auf diesem Wege bequem in ein anderes Blatt übergehen zu können. Die zarten, feinen Agaven werden bevorzugt, weniger sagen ihm die China- und Negrito-Agave zu. Bekämpfungsmittel sind zur Zeit noch nicht bekannt. Eine Beschreibung des Entwicklungsganges von *Scyphophorus* befindet sich in der Zeitschrift „La Naturaleza“ Bd. 5, 1. Reihe, S. 124. Auf den Larven des Käfers findet sich zuweilen ein Pilz vor, welcher grofse Ähnlichkeit mit dem die Larven in den Zigarren befallenden *Torrubia sobolifera* besitzt.

Verhältnismäfsig nur geringe Schäden verursacht die Raupe von *Acentrocnemus hesperiaris.* Der Schmetterling legt seine Eier einzeln im Oktober und November an die Blätter. Die Räupchen erscheinen in den nächsten Monaten spätestens — bei kalten Wintern — bis Ausgang Februar und bohren sich sofort in das Innere der Agavenblätter, woselbst sie ihre ganze Entwicklung durchmachen. Die verschiedenen Stadien derselben wurden in der Zeitschrift „La Naturaleza“ Bd. 1, Reihe 1, S. 290 beschrieben.

Aufserdem führt Barreda noch als Schädiger an: *Bombyx agavis, Eristalis tenax* und *Acanthoderes funeraria.*

Anthonomus grandis.

In einer zusammenfassenden Abhandlung über den mexikanischen Baumwollenstaudenkäfer (*Anthonomus grandis*), dessen schädigende

Tätigkeit in dem Anfressen der Baumwollkapseln besteht, teilte Mally[1]) die verschiedenen Maßnahmen zur Bekämpfung dieses Insektes mit. Die Aufstellung von Fanglaternen hat sich als vollkommen nutzlos erwiesen. Dahingegen leistet sehr zeitige Aussaat einiger Reihen Baumwollpflanzen in der Nähe von Viehställen, woselbst Baumwollsamen verfüttert worden sind, in der Umgebung am Saatschuppen u. s. w. gute Dienste. Der frühzeitig auf dem Felde erscheinende Käfer sucht solche „Fangpflanzen" mit Vorliebe zu seiner Nahrung auf und verläßt sie nicht eher, als bis sie vollständig ausgenutzt sind. Inzwischen können die eigentlichen Pflanzungen groß werden. Man kann von den Fangpflanzen die Käfer durch Schütteln in untergelegte mit Klebstoff bestrichene Pfannen bringen. Ein weiteres Mittel gegen *Anthonomus grandis* besteht in dem Abpflücken der vorzeitig gelb werdenden und in dem Aufsammeln oder Unterpflügen der zu Boden gefallenen mit Käfern, Eiern und Larven besetzten Kapseln. Der Käfer legt seine Eier nur in die jungen Baumwollkapseln ab, woraus die Notwendigkeit der vorbenannten Maßnahme ohne weiteres hervorgeht. Da es von Wichtigkeit ist, daß das Jugendstadium in der Kapselausbildung möglichst rasch überwunden wird, um dadurch die Kapsel den Angriffen des Schädigers zu entrücken, empfiehlt Mally raschwüchsige Sorten, wie sie in etwas kühleren Gegenden vorkommen, zum Anbau zu verwenden. Mit Rücksicht darauf, daß *Anthonomus grandis* auch durch die Samen verschleppt werden kann, ist deren Behandlung mit Schwefelkohlenstoff kurz vor der Aussaat angebracht. Von großem Nutzen ist das Abweiden der Baumwollfelder innerhalb der etwa 6 Wochen vor dem ersten Frost liegenden Zeit. Es werden während derselben noch zahlreiche Kapseln gebildet, welche einerseits keine Aussicht reif zu werden haben, andrerseits eine Fraß- und Eiablegestätte für die Rüsselkäfer darstellen. Eingetriebenes Vieh frißt aber die jungen Triebe und Kapseln sehr gern und zerstört damit einen ganz beträchtlichen Teil der Schädiger. Die verbleibenden Stengel sollten ausgepflügt oder abgeschnitten und dann, auf Haufen gebracht, den Käfern als Überwinterungsquartier angeboten werden. Nach einiger Zeit sind diese Stengelhaufen zu verbrennen. Auch durch Überkleidung der Baumwollpflanze mit einer giftigen Substanz ist dem Kapselbohrer beizukommen, wenn das Gift mit einem Süßstoff vermischt ist. Mally gibt für die Herstellung derartiger Mischungen folgende 2 Vorschriften an:

1. Für jugendliche Pflanzen:

Melasse	4 l
Arsenik 90 %.	30 g
Bleiarsenat	60 „
Wasser	100 l

Arsenik so lange in 2 l Wasser kochen bis es gelöst ist. Bleiarsenat in 2 l Wasser einrühren. Alsdann alle drei Bestandteile gut durcheinander mischen.

[1]) Farmers' Bulletin No. 130. Washington 1901.

2. Für ältere Pflanzen:

Melasse	2 l
Arsenik 90 %.	15 g
Bleiarsenat.	90 „
Wasser	100 l

Herstellung wie vorher. Mit den Bespritzungen, welche sich über die ganze Pflanze auszudehnen haben, ist so zeitig wie nur möglich zu beginnen. Mit Rücksicht darauf, dafs zu Beginn des Wachstums gerade eine starke Vermehrung der Blätter stattfindet, ist um diese Zeit auch eine Wiederholung der Bespritzungen in kurzen Zwischenräumen angezeigt.

Anthonomus grandis. Heliothis. Aletia.

d'Utra[1]) empfiehlt nachstehende Mafsnahmen gegen die an den Samen und Samenkapseln der Baumwollstaude schädigend auftretenden Insekten (*Anthonomus grandis*, Raupen von *Heliothis armiger*, *Aletia* u. s. w.).

1. Wo die Schädiger auftreten: Anpflanzung der Stauden in gröfstmöglichster Entfernung und im Fünferverband.
2. Beständige Säuberung der Pflanzung und der nächsten Umgebung von Unkräutern.
3. Ausländische oder aus verseuchten Gegenden des Inlandes stammende Samen sind scharf zu desinfizieren.
4. Die Verwendung alter, abgelagerter Samen ist zu vermeiden.
5. In jeder Pflanzgrube sind höchstens 2 Pflänzchen, nicht mehr zu belassen.
6. Samen von befallenen Stauden sind weder für industrielle noch für Dünger-Zwecke in der Nachbarschaft der Plantagen zu benutzen.
7. Die Aufstellung von Fanglaternen während einiger der Ernte voraufgehender Nächte.
8. Die Überreste der Baumwollstaude sind bis auf die Wurzeln zu verbrennen.
9. Düngungen mit Asche und, wenn nötig, mit Kalk. Auf kieseligen Böden mindestens 100 hl, auf tonigen und humusreichen Böden 200—300 hl pro Hektar bei der Zurechtmachung des Landes. Mindestens 25 cm tiefes Auflockern des letzteren.
10. Dort wo es angängig ist 4—6 Tage fortgesetzte Überschwemmung der Anlage.
11. Bespritzungen mit arsenhaltigen Brühen.
12. Beize der Samen in 5prozent. Schwefelsäure (wie lange?).
13. Die zum Samentragen bestimmten Baumwollstauden sind abseits von den Feldern zu kultivieren. Mifsgestaltete, sich nicht öffnende, oder beim Regen aufspringende Kapseln sind rechtzeitig abzunehmen und zu zerstören.

Anthonomus grandis.

Rangel[2]) veröffentlichte Mitteilungen über den Rüsselkäfer der Baumwollstaude: *Anthonomus grandis*, welche sich, soweit Morphologie und Biologie in Betracht kommen, hauptsächlich auf Howard-Washington und

---

[1]) B. A. 2. Reihe 1901, S. 211—229.

[2]) B. C. P. Bd. 1, 1901, S. 93—104. 1 Tafel. 5 Abb. im Text.

Townsend stützen. Die Bekämpfungsversuche erstreckten sich auf die Prüfung des Einflusses von Hitze und Kälte sowie einiger Insektizide. Der Käfer unterliegt einer 20 Sekunden währenden Einwirkung von 40° warmer Luft. Warmes Wasser von 33—38° tötet ihn bei einer bis zu 3 Minuten Zeitdauer gesteigerten Benetzung nicht. Dahingegen stirbt er bei

38°	und	50	Sekunden	
39°	„	20	„	
40°	„	50	„	(in Baumwolle eingewickelt)
41°	„	5	„	
65°	„	5	„	
67°	„	5	„	
70°	„	5	„	

Gegen Wasserdampf von 40° zeigte *Anthonomus grandis* folgendes Verhalten:

20 Sekunden,	Käfer	frei	tot
„	„	in etwas Baumwolle eingewickelt	tot
„	„	in etwas mehr Baumwolle eingewickelt	tot
„	„	in eine Baumwollkugel von 8 cm Durchmesser eingepackt	tot
„	„	in einer kleinen Baumwollkapsel	tot
„	„	in einer Holzschachtel von 1 cbm Inhalt	tot
„	„	in einer Metallschachtel von 1 cbm Inhalt	tot

Gegen niedere Temperaturen zeigt *Anthonomus grandis* grofse Empfindlichkeit, er leidet unter ihnen aber nicht.

3 Minuten währendes Eintauchen des Käfers in eine Brühe von *Haplophyton*, bestehend aus

Haplophyton-Auszug	10 g
Wasser	800 „
Melasse	200 „

tötet denselben.

Anthonomus grandis.

In einer späteren Mitteilung verwirft Rangel[1]) seinen Vorschlag, den Baumwollrüsselkäfer vermittels heifser Wasserdämpfe zu vernichten, selbst wieder, da *Anthonomus grandis* bei der leisesten Bewegung seiner Wirtspflanze sich zu Boden fallen läfst und alsdann für eine volle Einwirkung von Wasserdampf nicht mehr zugängig ist. Dagegen setzt er grofse Hoffnungen auf *Pediculoides ventriculosus*, einen natürlichen Feind des Schädigers. Genannte Milbenart siedelt sich vorzugsweise auf den Larven des Käfers an.

Ganz gute Dienste soll auch das Abklopfen der Baumwollstauden in Fangsäcke geleistet haben. Die am oberen Ende um einen Drahtring genähten und mit einem Handgriff versehenen Säcke werden vorsichtig in die Nähe der Pflanzen gebracht und letztere alsdann mit einem schnellen Ruck über die Öffnung des Sackes abgeschüttelt.

---

[1]) B. C. P. Bd. 1, 1901, S. 250.

Der Rüsselkäfer der Baumwollstaude (*Anthonomus grandis*) verbleibt 8—14 Tage in der zu Boden gefallenen oder beim Anschlagen der Staude sich loslösenden Kapsel. Es ist deshalb möglich, durch Aufsammeln der letzteren in Zwischenräumen von längstens 8 Tagen eine grofse Anzahl der Käfer der Vernichtung zuzuführen. Rangel[1]) erhielt durch 4 Aufsammlungen auf einer Fläche von 120 ha 234 kg Kapseln, ungefähr 367 294 Stück. Von 1840 näher untersuchten Kapseln enthielten 1281 Käfer, 759 waren ohne diesen. Die berechnete Menge der durch das Einsammeln von Kapseln vernichteten *Anthonomus* betrug 219 695, der Kostenaufwand 54,25 mexikanische Dollars, rund 175 M. Bedauerlicherweise fallen selbst nach Anschlagen der Stauden nicht alle vom Käfer bewohnte Kapseln zu Boden. Das Aufsammeln hat deshalb keinen vollen Erfolg.

Von grofsem Wert ist die Hitzewirkung der Sonnenstrahlen insofern als der Temperaturen über 40° C. nicht vertragende Rüfsler leicht unter ihren Einwirkungen erliegt. Rangel spricht die Überzeugung aus, dafs im Juli 1900 bei einer Temperatur von 40—47° C. am Boden 75 % der mit den Kapseln zu Boden gefallenen Käfer eingegangen sind und folgert weiter, dafs es zweckmäfsig sein dürfte kleinblättrige, wenig Schatten gebende Baumwoll-Varietäten und diese in reichlich bemessenen Abständen voneinander anzupflanzen.

Glenea auf Kakao.

Glenea novemguttata Cast., einen bisher auf dem Kakaobaume nicht beobachteten Bockkäfer, beschrieb und zeichnete Zehntner.[2]) Die etwa 30 mm lange, gelbliche Larve des Insektes lebt anfänglich in der Rinde, später zwischen Rinde und Holz, woselbst sie zahlreiche, gekrümmte Gänge frifst. Bei zahlreichem Auftreten geht der Baum zugrunde. Zur Verpuppung wird im Holze eine etwa 2—6 mm unter der Oberfläche desselben liegende 25—30 × 4—5 mm grofse Höhlung gebohrt. Der Käfer besitzt eine grünlichschwarze Grundfarbe, welche auf der Bauchseite und am Halsschild mit kurzen, hellschwefelgelben Härchen besetzt ist. Auf den broncefarbenen, blau schillernden Flügeldecken befinden sich je 5 lichtgelbe Flecken. Die Fühler sind schwarz, die Beine rostfarbig. Im gröfseren Betrieb durchführbare, wirksame Gegenmittel fehlen zur Zeit noch.

Tineide auf Kakao.

Zehntner[2]) machte ferner Mitteilungen über die Lebensgeschichte einer noch unbestimmten, den weitaus gröfsten Schaden unter allen Insekten des Kakaobaumes auf Java hervorrufenden Tineide. Die Beschädigung besteht ausschliefslich darin, dafs die Räupchen unregelmäfsige, gekrümmte Gänge in die Wand der Hülse, zum Teil aber auch in das die Samen umgebende Fruchtfleisch bohren. Sofern der Angriff sich gegen nahezu reife Früchte richtet, ist der Verlust unbedeutend. In der Entwicklung begriffene leiden aber sehr, sie erhalten eine abnormale Ausbildung, das Fruchtfleisch bleibt mit der Schale der Samen verwachsen, häufig geht es in stinkende Fäule über, das Öffnen der befallenen Früchte pflegt grofse Schwierigkeiten zu machen.

---

[1]) B. C. P. Bd. 1, 1901, S. 197—206.

[2]) Bulletin No. 1 der Kakaoversuchsstation in Salatiga. Java 1901, S. 7. 8.

Die am Tage ziemlich regungslos auf der Unterseite von Zweigen sitzenden, in der Farbe von den letzteren nur wenig verschiedenen Motten legen ihre Eier zu zwei und zwei auf die Fruchtgehäuse vorzugsweise zwischen die Längsrippen ab. Hierbei werden die älteren Früchte bevorzugt. Die Eier sind 0,45—0,50 × 0,25—0,30 mm grofs, rötlichgelb oder hellorange, elleptisch, auf der Unterseite abgeplattet, oben gewölbt. Nach 6—7 Tagen kommt aus ihnen die nur 1 mm lange, orangefarbige Raupe hervor, welche ihren Weg sofort in das Innere der Kakaofrucht nimmt. Die Raupen fressen etwa 15—18 Tage, erlangen dabei eine Gröfse von 10—12 mm und bohren sich alsdann, meist zwischen zwei Rippen der Fruchtschale ins Freie heraus, um sich entweder auf dieser oder auf Zweigen oder an Blättern in einem aus Fäden gesponnenen, ovalen, abgeplatteten Kokon zu verpuppen. Nach 6—8 Tagen erscheint die neue Motte.

Helopeltis auf Kakao.

Der Kampf gegen *Helopeltis Antonii* auf Kakaobäumen wird nach Zehntner[1]) am besten während des Ost-Monsunes vorgenommen, weil um diese Zeit der Schädiger in so geringer Verbreitung und Anzahl vorhanden zu sein pflegt, dafs er sich gröfstenteils durch mechanische (Einfangen, Abreiben der Früchte) oder chemische Mittel vernichten läfst. Die Weibchen legen ihre einer Gurke nicht unähnlichen Eier in die Fruchtschale, zuweilen auch an die Stiele derselben. An dem aus dem Pflanzengewebe ein wenig hervorragenden Ende tragen sie 2 haar- oder bandförmige Anhängsel. Bei diesen Arbeiten ist eine gute Ausnutzung der Zeit erforderlich, denn die Entwicklung des Schädigers ist eine ziemlich rasche, nämlich:

Eizustand	6	Tage
1. Verwandlung nach weiteren	2	Tagen
2. „ „ „	1—2	„
3. „ „ „	2	„
4. „ „ „	2	„
5. „ „ „	2—3	„

insgesamt ist sie also in 15—17 Tagen vollendet.

Tetraneura lucifuga auf Zuckerrohr.

Zehntner[2]) beschrieb eine auf den Wurzeln des Zuckerrohres in Java vorkommende, im ganzen wenig Schaden verursachende Schmierlaus: *Tetraneura lucifuga Zehnt.* Das Insekt bildet umfangreiche, alle Entwicklungsstufen enthaltende Kolonien. Die Larven sind beim Verlassen des Eies 0,9 mm lang, graugelb, dicht mit groben, langen Haaren besetzt. Fühler 4gliedrig, drittes Glied am längsten, in der Mitte etwas eingeschnürt, Schnabel bis zum Ansatz des hintersten Fufspaares reichend. Im Verlaufe mehrerer Häutungen teilt sich das dritte Fühlerglied in zwei, und der Unterschied zwischen den Individuen, welche sich zu geflügelten oder ungeflügelten Muttertieren entwickeln, tritt dabei immer deutlicher hervor. Bei der Entwicklung zum ungeflügelten Muttertier besteht die ganze Veränderung der Larven in einem Gröfser- und Dickerwerden. Auch nimmt die Fühlerlänge erheblich zu, so dafs sie am ausgewachsenen Tier 0,50—0,55 mm bei einer

---

[1]) Bulletin No. 1 der Kakaoversuchsstation Salatiga. Java 1901, S. 5. 6.
[2]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 688.

Gesamtkörperlänge von 2,5 mm beträgt. Ihre Farbe ist hellgelb mit einem Hellorangeschein. Der ganze Körper ist mit feinen, weifsen Härchen überpudert. An der Seite des verhältnismäfsig kleinen Kopfes sitzen dicht beieinander drei einfache, schwarze Augen. Der Schnabel reicht etwa bis zum Ansatze des ersten Beinpaares. Bei Tieren, welche noch nicht viel Junge hervorgebracht haben, ist der Leib fast ebenso breit wie lang und fast ohne Segmentierung, im übrigen besitzt die ungeflügelte Laus birnförmige Körpergestalt. An den 5gliedrigen Fühlern ist das dritte Glied am längsten oder kürzer wie zwei der übrigen Glieder zusammen. Glied 1, 2 und 4 sind nahezu gleichlang. Bei der geflügelten Laus herrscht ebenfalls hellgelbliche Grundfärbung vor, nur ist der hintere Leib fleischfarbig oder rötlichgelb gefärbt. Fühler lang und schlank, 6gliederig, 3. Glied ein wenig länger als die übrigen, 1. und 2. Glied am kürzesten, auf dem 1., 4., 5. und 6. Glied je eine, auf dem 3. Glied vier Fühlergruben. Vorderflügel dreieckig, die Costalader der farblosen Flügel ist gelblichbraun, ebenso ein Randmal. Radialader etwas S förmig gebogen in die Flügelspitze auslaufend, Cubitalader unverzweigt, Schrägadern an der Basis auf eine kurze Strecke verschmolzen. Hinterflügel mit zwei Schrägadern.

Aphis sacchari.

Eine weitere zum ersten Male von Zehntner[1]) beschriebene Lausart ist *Aphis sacchari Zehnt.*, welche, auf der Unterseite von Zuckerrohrblättern vorkommend, ziemlich weite Verbreitung besitzen. Der Schädiger besiedelt allerdings nur Pflanzen, welche aus irgend einem Grunde schon etwas kränkeln und ist der Anlafs, dafs dieselben vollkommen vertrocknen. Aufser den geflügelten und ungeflügelten Muttertieren sowie den Larven wurden andere Formen, insbesondere männliche Tiere bis jetzt nicht beobachtet. Die Entwicklungsgeschichte, welche Zehntner sehr ausführlich darlegt und durch ausgezeichnete Abbildungen verdeutlicht, ähnelt im grofsen und ganzen derjenigen von *Tetraneura lucifuga* (s. oben). Sehr bedeutend ist die Anzahl der natürlichen Feinde von *Aphis sacchari*. Eine eingehende Beschreibung erfahren: *Aphelinus mali Held.*, eine *Encystinae spec.?* ein Coccinelide und eine *Syrphidae spec.?*

Neben *Aphis sacchari* wurde auch noch eine bisher unbekannte *A. adusta Zehnt.*, die grün und schwarzgefleckte Blattlaus, beobachtet.

Dactylopius auf Ananas.

Die in Queensland an den Ananaspflanzen parasitierende Schmierlaus (*Dactylopius*) verursacht nach Mitteilungen von Tryon[2]) im südlichen Teile dieser Kolonie nur geringen Schaden, erheblicher ist derselbe in den nördlichen Küstenstrichen. Sie pflegt sich am Grunde der Frucht zwischen dieser und den Hüllblättern festzusetzen. Ameisen sind ihnen bei diesem Geschäfte behilflich. Als Folge des kombinierten Aufenthaltes von Schmierläusen und Ameisen bleibt die Ananas im Wachstum erheblich zurück. Wenn der Schädiger sich an die unterirdischen Teile der Pflanze begibt, was er namentlich bei trockenem Wetter tut, dann kann auch das völlige Absterben der Ananas eintreten. Das Insekt ähnelt in seinem Äufseren der *Dactylopius*

[1]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 673.
[2]) Q. A. J. Bd. 8, 1901, S. 297.

longispinus, seine Gröfse (es ist selten länger als 2 mm), die robusteren Beine, die weit auseinanderstehenden Drüsen auf dem Präanallobus, das abgerundete 8. Fühlerglied, die vivipare Fortpflanzung machen es wahrscheinlicher, dafs dasselbe identisch mit *D. bromeliae Bouché* ist. Das einzige Mittel zur Verhütung der Schädigungen ist das Eintauchen der Pflänzlinge in eine laustötende Flüssigkeit.

Tetranychus exsiccator auf Zuckerrohr.

Über eine bisher nicht bekannte, am Zuckerrohr auftretende Milbe *Tetranychus exsiccator* berichtete Zehntner.[1]) Dieselbe ruft auf den Blättern junger Zuckerrohrpflanzen langgestreckte, ziemlich breite, rostfarbige, zumeist den Nerven entlang laufende Flecken hervor. Auf der Unterseite sind dieselben mit einem feinen, lockeren Gespinst bedeckt, unter welchem sich die sehr kleinen Milben in allen möglichen Entwicklungsstadien vorfinden. Sie veranlassen durch ihr Saugen das Absterben des Gewebes. Dasselbe ist zunächst hellgelblichgrün entfärbt, mit dem Älterwerden der Flecke macht sich eine rotbraune Färbung geltend. Gelegentlich fliefsen die abgestorbenen Partien ineinander und dann ähnelt das Bild sehr demjenigen der sogenannten Blutfleckenkrankheit. Das Insekt ist über ganz Java verbreitet, seinen Hauptschaden verrichtet es während des Ostmonsunes. Rohrpflanzungen, welche vom Rost befallen sind, werden von der Milbe bevorzugt.

Tetranychus exsiccator legt seine 0,11—0,12 mm langen, zwiebelförmigen, unten etwas abgeplatteten, gallertartigen, durchsichtigen, hellgrauen Eier — etwa 20 pro Weibchen — auf die Unterseite der Blätter in die daselbst befindlichen feinen Gespinste ab. Nach einem 3—4 Tage währenden Eizustande kriechen die 0,13—0,14 mm langen Larven aus, welche sich etwa alle zwei Tage häuten. Einen Tag nach der dritten Häutung sind die Milben bereits geschlechtsreif. Eben ausgekommene Larven besitzen sechseckige Gestalt, nach der zweiten Häutung sind sie birnenförmig. Augen einfach, karminrot, in der Höhe des zweiten Beinpaares liegend. Die Larvenlänge beträgt nach der dritten Häutung 0,30 mm. Eine genaue Beschreibung der weiblichen Milbe ist im Original einzusehen. Eiablage kann auch ohne vorherige Befruchtung stattfinden. Da der ganze Entwicklungscyklus nur 9—11 Tage dauert, vermögen in einem Monat 3 Generationen zur Entwicklung zu gelangen. Ein von Zehntner am 25. Juli auf ein 25—30 cm langes Zuckerrohrblatt gesetztes Milbenpaar hatte sich bis zum 17. August derart vermehrt, dafs das Blatt über und über mit den roten Stichflecken bedeckt war.

Die Milbe besitzt in einer *Coccinella*-Art und in der Mücke *Diplosis acarivora n. sp.* zwei natürliche Feinde. Bezüglich der letzteren s. d. Abschnitt „Natürliche Bekämpfungsmittel“. Im übrigen nennt Zehntner das Bespritzen mit Petrolseifenbrühe und das Verbrennen der befallenen Blätter als Gegenmittel.

Mafuta Sorghum.

Busse[2]) hat seine Untersuchungen über die Mafutakrankheit der Sorghumhirse fortgesetzt (s. d. Jahresb. 3. Band. 1900, S. 142). An den

[1]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 193.
[2]) T. 5. Jahrg. 1901, S. 382—385.

verfärbten oberirdischen Pflanzenorganen vermochte er weder Pilze noch andere Lebewesen nachzuweisen. Dahingegen fanden sich an rot oder auch violett verfärbten Stellen der Wurzeln schmale, nach Innen hin zu Höhlungen erweiterte Bohrgänge vor, welche mit den weifslichen Larven einer vermutlich zu den Nematoden gehörigen Würmerart besetzt waren. Busse spricht dieselbe für den Erreger der Mafutakrankheit an, welche somit auf ein durch den Parasiten verursachtes Aufzehren der Würzelchen bezw. eine mangelhafte Ernährung der Sorghumhirse zurückzuführen wäre. Die Verfärbungen der Blätter würden alsdann sekundäre Erscheinungen sein. Vorläufig bildet ein die Sorghumhirse für mehrere Jahre vom Anbau ausschliefsender Fruchtwechsel das einzige Mittel zur Abwendung der Krankheit.

Blorok. Fleckigkeit des Kaffeestrauches.

Zimmermann[1]) hat die in Ostjava unter der Bezeichnung „blorok" (Fleckigkeit) der javanischen Kaffeepflanze bekannte Krankheit näher untersucht. Dieselbe ergreift die Blätter, indem sie auf ihnen, namentlich auf den älteren, an Stelle der grünen Farbe eine wolkenartig gelbe Zeichnung hervorruft. Es kommen auch Pflanzen vor, bei welchen die Blattnerven allein ihre dunkelgrüne Farbe bewahren, während das zwischen ihnen gelegene Blattgewebe sich hellgrün oder gelblich färbt. Nach Zimmermann darf diese Erscheinung jedoch nicht als Blorok-Krankheit angesprochen werden. Bei letzterer sinken die verfärbten Blattstellen ein wenig ein, gleichzeitig verlieren sie ihren natürlichen Glanz. Irgend welche äufsere Verletzungen, welche die Mitwirkung eines Insektes oder sonstigen tierischen Lebewesens andeuteten, finden sich nicht vor. Die Vertiefungen der Blattoberseite kommen durch das Schwinden des Zellsaftes und das Zusammenfallen der Oberhautzellen zu stande. Gelegentlich nimmt der Zellinhalt bräunliche, feinkörnige Beschaffenheit an. Dieser gelbliche Zellsaft läfst sich übrigens auch in gesunden Blättern erzeugen, wenn man dieselben in eine alkalische, aber nicht den Tod der Zelle hervorrufende Flüssigkeit, wie z. B. 10 $^0/_0$ Kaliumkarbonat, bringt. Auf der Unterseite sind ähnliche Erscheinungen, wie an der Oberseite, nur in weit schwächerem Mafse zu bemerken. Durch zweitägiges Einlegen von Schnitten in eine 10prozent. Lösung von schwefelsaurem Ammoniak liefs sich auch in den Unterhautzellen eine körnelige Beschaffenheit hervorrufen. Aus diesen Wahrnehmungen wird gefolgert, dafs der neutral oder sauer reagierende Zellsaft gesunder Kaffeeblätter durch die Blorok-Krankheit eine alkalische Reaktion erhält, in deren Gefolge Gelbfärbung des Zellsaftes und später gänzliches Absterben der Zellen eintritt.

Das Pallisadenparenchym des Mesophylles wird von der Krankheit fast gar nicht angegriffen, ebensowenig wie die Nervatur.

Irgend welche Organismen, welchen die Urheberschaft der Erkrankung zugeschrieben werden könnte, haben sich, vorläufig wenigstens, nicht auffinden lassen. Zimmermann vermutet, dafs Bakterien im Spiele sind. Sollte sich diese Vermutung bestätigen, so müfsten dieselben in irgend einem anderen Teile der Kaffeepflanzen als den Blättern ihren Sitz haben und von

---

[1]) Teysmannia, Bd. 12, Heft 7 u. 8, 1901.

dort aus durch chemische Wirkungen die beschriebene Gelbfarbigkeit der Kaffeeblätter verursachen.

Wurzelfäule bei Zuckerrohr.

Eine sehr eingehende Zusammenstellung der bisher bezüglich der Wurzelfäule gemachten Beobachtungen und der verschiedenen Ansichten über die Ursachen der Krankheit lieferte Kamerling.[1]) Er selbst erklärt die Wurzelfäule als eine durch bodenbakteriologische Vorgänge zu erklärende Erscheinung, deren Auflösung erst dann wird erfolgen können, wenn das Gebiet der Bodenbakteriologie eingehender durchforscht ist. Vorläufig erhofft er eine Milderung der Krankheit 1. durch Verbesserungen bei Bewässerung dahinzielend, dafs die Menge der aufgeführten Schlammerde vermehrt wird, 2. durch stärkere Anwendung von Stallmist, 3. durch Unterpflügen von allen organischen Rückständen des Feldes, 4. durch Gründüngung, 5. durch immune Rohrspielarten.

Dongkellankrankheit auf Zuckerrohr.

Die Dongkellankrankheit des Zuckerrohres (s. d. Jahresber. Bd. 1, S. 107; Bd. 2, S. 168) wird nach Peelen,[2]) welcher die bisher über die Entstehungsgründe dieser Erscheinung geäufserten Ansichten gegeneinander hält, durch gewisse Veränderungen im Boden verursacht. In erster Linie schreibt er dieselbe der fortgesetzten Anwendung von künstlichen anorganischen Dungstoffen zu, welche eine Verarmung des Bodens an organischer Substanz herbeigeführt haben, in zweiter Linie dem in Java viel verwendeten schwefelsauren Ammoniak. Dasselbe soll namentlich dort, wo der Boden von Natur etwas undurchlässig ist, die Entstehung von Kieselsäuregallert veranlassen und die Verstopfung der Poren des Bodens mit diesem kolloidalen Stoff soll derartig ungünstige Wachstumsbedingungen für das Zuckerrohr schaffen, dafs Wurzelfäule die Folge bildet.

Dieser Auffassung entsprechend erblickt Peelen in folgenden Mafsnahmen geeignete Mittel zur Verhinderung der Krankheit:

1. Das Zuckerrohr ist flach auszupflanzen, damit die Wurzeln sich in den Oxydationsschichten des Bodens befinden und sich fern halten können von den tieferen Lagen, in denen die Reduktionsprozesse mit ihrer Kieselgallertbildung stattfinden.
2. Bevorzugung einer Düngung mit Bungkil (Pflanzenabfall).
3. Zufuhr des Stickstoffes in Form von organischer Substanz, insbesondere Einführung der Gründüngung. In die Gräben zwischen dem jungen Zuckerrohr sind 2—3 Reihen Katjang- oder Kedelee-Bohnen auszupflanzen und in den Boden einzuhacken, sobald als die Gröfse der Zuckerrohrpflanzen das angebracht erscheinen läfst. Schwefelsaures Ammoniak darf nur in kleinen Mengen als späte Kopfdüngung verabreicht werden.

Im übrigen werden alle Mafsnahmen, welche eine Lüftung und Belichtung des Bodens bewirken, der Dongkellankrankheit entgegenarbeiten.

Gegen diese Hypothese über die Ursachen der Wurzelfäule (Dongkellan)

---

[1]) Beilage zum A. J. S. 1901, S. 3—46.

[2]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 268.

Dongkellan-krankheit.

hat Kobus[1]) verschiedene Einwendungen erhoben. Er macht darauf aufmerksam, dafs für die javanischen Böden die Anwesenheit „freier“ Kieselsäure doch erst nachgewiesen werden müfste, ebenso wie die Behauptung, dafs durch das schwefelsaure Ammoniak Kieselsäure im Boden frei gemacht wird. Selbst wenn das aber geschehen sollte, würde doch die Menge der erzeugten freien Kieselsäure, entsprechend dem verhältnismäfsig geringen Dünger-Quantum, eine im Gegensatz zu der Bodenmasse, die ein Hektar Land repräsentiert, verschwindend geringe sein. Auffallend und gegen die Theorie Peelen sprechend ist die Tatsache, dafs bei gesteigerter Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak das Sterben des Zuckerrohrs infolge von Wurzelfäule abnimmt. Endlich weist Kobus darauf hin, dafs nur der kleinste Teil des Wurzelnetzes einer ausgewachsenen Zuckerrohrpflanze sich in denjenigen Bodenschichten befindet, woselbst der Kieselgallert angeblich gebildet wird. Das durch Peelen empfohlene flache Pflanzen des Rohres hat ungünstige Ergebnisse gehabt. Gegen die an und für sich wirksame Grunddüngung mit Bungkil ist einzuwenden, dafs sie etwa 50 % teuerer ist als die Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak.

In der Hauptsache setzt Kobus seine Hoffnung auf das Djamprohrohr, welches grofse Widerstandsfähigkeit gegen die Wurzelfäule besitzt.

Dongkellan-krankheit.

Auf diese Entgegnung antwortete Peelen[2]) mit einer Erwiderung, in welcher er dabei stehen bleibt, dafs Bodenlockerung und Vermehrung der organischen Substanz auch in den tieferen Schichten gute Mittel zur Verhütung der Wurzelfäule sind. Er weist in dieser Beziehung darauf hin, dafs ein 3,15 % organische Substanz im Untergrund enthaltender Rohrgarten vortrefflich und ein solcher mit 1,95 % auch noch recht gut gedieh, während im selben Felde dort wo nur 0,88 % vorhanden war, das Rohr krankte.

Dongkellan-krankheit.

Im Zusammenhang mit der Erforschung des der Dongkellankrankheit zu Grunde liegenden Anlasses prüfte Kobus,[3]) welchen Einflufs die Düngungsweise insbesondere das von Peelen als Ursache der Wurzelfäule angesprochene schwefelsaure Ammoniak und die von demselben zur Beseitigung der Krankheit empfohlene Anreicherung des Bodens mit Bungkil d. i. Pflanzenabfall auf die genannte Erkrankung des Zuckerrohres hat. Es wurden auf gleich grofsen Versuchsparzellen folgende Düngermengen aufgebracht: Schwefelsaures Ammoniak 4 Einheiten, 300 Einheiten Stallmist, 4 Einheiten schwefelsaures Ammoniak nebst 300 Einheiten Stallmist, 13,1 Einheiten Bohnenabfall, 15,4 Einheiten von Djarak-Abfall und 17,3 Einheiten Abfall des Baumwollbaumes. Die Mengen waren so bemessen, dafs die drei Abfalldünger und das angewandte schwefelsaure Ammoniak die gleichen Mengen Stickstoff enthielten. Das Absterben zeigte sich zuerst auf der Parzelle Stallmist + schwefelsaures Ammoniak. Das Gesamtergebnis war folgendes:

[1]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 289.
[2]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 695.
[3]) A. J. S. 9. Jahrg. 1901, S. 769.

	Krank im Mittel %	Ertrag (Verhältniszahlen)	Zuckergehalt %	Zucker pro ha kg
1. Stallmist	23,5	874	15,01	9 678
2. Schwefelsaures Ammoniak	20,4	1087	14,60	11 740
3. Schwefelsaures Ammoniak + Stallmist	34,6	1111	13,68	11 244
4. Bohnenabfall	22,9	960	14,97	10 626
5. Djarakabfall	24,1	930	14,89	10 235
6. Baumwollbaumabfall . .	18,7	891	15,00	9 887

Hiernach hat allerdings die Zuführung von organischer Substanz direkt Schaden verursacht.

Auffallend war es, dafs die in der Nähe eines Wasserzuführungsgrabens belegenen Parzellen fast übereinstimmend die Dongkellanerscheinung weit weniger zeigten als die übrigen ferner davon befindlichen.

Diese Beobachtung gab Anlafs zu einer Untersuchung des Bodens der fraglichen sämtlich mit Stallmist und schwefelsaurem Ammoniak gedüngten Parzellen auf Feuchtigkeit und Gehalt an organischer Substanz. Hierbei ergab sich:

		Feuchtigkeit %	Organische Substanz lufttrockene Erde %	Organische Substanz bei 110° getrocknet %
7,3 % vertrocknetes Rohr, nahe am Wassergraben	Krume	32,19	1,70	2,51
	Untergrund	36,08	1,59	2,48
52,1 % vertrocknetes Rohr, etwas entfernter vom Wassergraben	Krume	33,59	1,85	2,78
	Untergrund	39,08	1,56	2,56
38,1 % vertrocknetes Rohr, weit entfernt vom Wassergraben	Krume	35,69	2,09	3,25
	Untergrund	38,17	1,86	3,01
56,7 % vertrocknetes Rohr, weit entfernt vom Wassergraben	Krume	34,17	1,80	2,74
	Untergrund	41,02	1,79	3,07

Hiernach kann aber die Nähe des Wassergrabens nicht von Einflufs auf das Sterben des Zuckerrohres gewesen sein, da weder Humusgehalt noch Feuchtigkeitsmenge in dem untersuchten Falle in bestimmten Wechselbeziehungen zu demselben stehen. Kobus ist aber dafür, dafs die Grundwasserverhältnisse eine Rolle spielen. Er denkt dabei an einen Sauerstoffmangel. Die Annahme eines solchen würde auch erklären, weshalb bei der Düngung mit Stallmist und schwefelsaurem Ammoniak die Krankheit besonders stark auftritt. Die verrottende organische Substanz erheischt grofse Mengen Sauerstoff, die durch das schwefelsaure Ammoniak zu lebhaftem Wachstum veranlafste Zuckerrohrpflanze stellt die gleichen Anforderungen. Als Folge dieses Widerstreites faulen die Wurzeln.

Wurzelfäule Kaffeebaum.

Unter den Mitteln zur Bekämpfung verschiedener ihren Ausgangspunkt von den Wurzeln nehmender Krankheiten des Kaffeebaumes beginnt das

Veredeln gut tragender aber widerstandsschwacher Arten auf kräftige, gegen die in Frage kommenden Schädiger grofsen Widerstand bekundende Unterlagen mehr und mehr eine Rolle zu spielen — ähnlich wie die Veredelung europäischer Reben auf Wurzelreben oder Blindholz von amerikanischen Sorten. Zimmermann[1]) hat die von Butin Schaap eingeführte Veredelungsmethode einer eingehenden Untersuchung unterzogen; indem er zunächst den anatomischen Bau des Stammes von *Coffea arabica* und *C. liberica* klarlegte, die Vorgänge beim Verwachsen der Schnittwunden näher prüfte und Versuche über Hybridenbildung, die Affinität der einzelnen Sorten und die zu erzielenden Anwachsprozente anstellte, um schliefslich Ratschläge über die zweckmäfsigste Form der Veredelung zu geben.

Die Schaapsche Methode unterscheidet sich von den früheren Verfahren dadurch, dafs die Veredelung erst nach dem Auspflanzen der Liberia-Kaffeepflanzen in das freie Licht erfolgt. Das sehr kleine, gewöhnlich nur 2—3 Stengelglieder lange Edelreis wird in den obersten Teil der Unterlage eingeschoben, mit Garn umwunden und, um ein Austrocknen zu verhüten, mit einem Reagenzgläschen überdeckt. Die angestellten Veredelungsversuche haben gezeigt, dafs Zweigenden von Javakaffee sich weniger gut als Edelreiser eignen als die Stammenden, dafs mit letzterem aber im allgemeinen sehr gute Resultate erzielt werden. Der Liberiakaffee nimmt aber auch die verschiedenen Varietäten von *Coffea arabica* z.-B. Maragogype, Mokka- und Adenkaffee, ferner *Coffea stenophylla* und *C. abeocuta* selbst bei Verwendung von Zweigenden gut an. Die Veredelung von Javakaffee auf verschiedene Rubiaceen wie *Canthium glabrum*, *Gardenia lucida, Morinda sp., Psychotria spec.*, *Nauclea spec.* u. s. w. nach der Schaapschen Methode ist Zimmermann nicht gelungen. Die besten Ergebnisse werden auf kräftigen, wurzelgesunden, 60—90 cm hohen Liberiastämmchen, welche auch auf dem mit Älchen durchsetzten Lande guten Wuchs zeigen, erzielt. Sollen ältere Liberiapflanzen als Unterlage benutzt werden, so ist es ratsam, dieselben durch Kappen oder Ringeln zur Bildung eines kräftigen Wasserschosses in 60—90 cm Höhe zu veranlassen und diesen dann zu veredeln. Die Edelreiser werden am besten in den Morgenstunden geschnitten und sofort verwendet, so dafs dieselben einen möglichst geringen Wasserverlust erfahren. Nach dem Bedecken mit dem Reagenzglas können die Veredelungen sich selbst überlassen werden. Ein besonderes Beschatten derselben ist nicht nötig. Nach ungefähr 20 Tagen sind Unterlage und Edelreis vollkommen verwachsen. Sie bedürfen keiner besonderen Behandlung mehr, abgesehen von etwas Schutz gegen Abbrechen bei einem Windsturme.

Literatur.

Barber, C. A., *A tea-Eelworm disease in South India.* — Department of Land Records and Agriculture, Madras. Agricultural Branch. Bd. 2. Bulletin No. 45. S. 227—234. 2 Tafeln. Madras. 1901.

— —, **Leather**, J. und **Subba Rao**, C., *Sugar cane diseases in Gódávari and*

[1]) M.'s L. P. No. 49, 1901.

Ganjám districts. — Bulletin No. 43 des Department of Land Records and Agriculture, Madras. Agricultural Branch. II. 1901. S. 181—210. 1 Tafel.

* **Barreda, L. de la**, *Los enemigos del Maguey o Agave.* — B. C. P. Bd. 1. No. 7. 1901. S. 229—244. 4 Tafeln.

Bordaje, E., *Sur quelques parasites du caféier à la Réunion.* — Revue des cultures coloniales. 1901. S. 207—209.

Bos, R. J., Die Hexenbesen der Kakaobäume in Surinam. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 26—30. 2 Abb.

* **Busse, W.**, Weitere Untersuchungen über die Mafutakrankheit der Sorghumhirse. — T. 5. Jahrg. 1901. S. 382—385.

Carruthers, J. B., *Cacao canker in Ceylon.* — Cirkular der Royal botanical gardens Ceylon. 1. Reihe. No. 23. 1901. 28 S.

* **Dickhoff, W.** und **Hein, S.**, *Eenige waarnemingen omtrent de oogvlekkenziekte.* — A. J. S. 9. Jahrg. 1901. S. 865—878. 2 Abb. — *Cercospora Sacchari.* Aufserdem Bemerkungen über eine durch Nematoden verursachte Wurzelkrankheit.

* — — *De zwartvlekkenziekte der bladbasis.* — A. J. S. 9. Jahrg. 1901. S. 1009—1017. 2 Tafeln.

Elot, A., *Un nouvel ennemi du cacaoyer, Physopus rubrocincta Giard.* — Revue des cultures coloniales. 1901. S. 358—361.

Fleutiaux, E., *Notes sur divers insectes nuisibles. Le scolyte de l'Anona. — Parasites du café en grains.* — Agriculture pratique des pays chauds, Bulletin du jardin colonial etc. Paris. 1901. S. 110—115.

Giard, A., *Sur un Thrips (Physopus rubrocincta nov. sp.) nuisible au Cacaoyer (Thys.).* — B. E. Fr. 1901. S. 263—265.

Green, E. E., *Helopeltis. What we know and what we want to know about it.* — Tr. A. 20. Jahrg. 1901. S. 807—809. — *Helopeltis Antonii* und seine Lebensgewohnheiten werden beschrieben. Die Kenntnis der Entwicklungsgeschichte ist noch lückenhaft, da nicht bekannt ist, woselbst sich das Insekt in der nicht von ihm auf der Theepflanze verbrachten Zeit aufhält.

* **Howard, A.**, *On Diplodia cacaicola P. Henn., a parasitic Fungus on Sugar-Cane and Cacao in the West-Indies.* — A. B. Bd. 15. 1901. S. 683—701. 1 Tafel.

Hunger, W. F. T., *Oversicht der Ziekten en Beschadigingen van het Blad bij Deli-Tabak.* — M.'s L. P. No. 47. 1901. 53 S. — Eine Übersicht über die Krankheiten und Schäden, unter denen die Blätter des Sumatratabakes zu leiden haben.

— — *Een bacterie-ziekte der tomaat.* — M.'s L. P. No. 48. 1901. 57 S. 2 Tafeln. Batavia (G. Kolff u. Co.).

* **Kamerling, Z.**, *Het wortelrot.* — Beilage zum A. J. S. 1901. S. 3—46. 2 Karten. 3 Tafeln.

— — *Een taxatie van het nadeel dat dor het wortelrot aan de Java-suiker-industrie word toegebracht.* — A. J. S. 9. Jahrg. 1901. S. 458. 459. — Der durch die Wurzelfäule (Dongkellan) des Zuckerrohres hervorgebrachte Schaden wird für Java bei mäfsiger Einschätzung auf jährlich 2 800 000 Gulden (4 750 000 M) berechnet.

— — *Vroegere waarnemingen en onderzoekingen omtrent ontijdig afsterven en onvoldoenden groei van het riet.* — Jahresbericht 1900 der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java „Kagok" zu Pekalongan. S. 58—60.

— — *Het een en ander over de verbreiding van wortelziekten.* — Jahresbericht 1900 der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java „Kagok" zu Pekalongan. S. 60—61.

— — *Het een en ander over het verloop van het wortelrot.* — Jahresbericht 1900 der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java „Kagok" zu Pekalongan. S. 61—64.

— — *Praktische ervaringen omtrent den invloed van bemesting, bewerking en rietvariëteit op het wortelrot.* — Jahresbericht 1900 der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java „Kagok" zu Pekalongan. S. 64—68.

Kamerling, Z., *Het een en ander over Bacteriosis.* — Jahresbericht 1900 der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java „Kagok" zu Pekalongan. S. 68—70.

***Kobus, J. D.**, *Beschouwingen over het wortelrot (Dongkellanziekte).* — A. S. J. 9. Jahrg. 1901. S. 289—303.

*— — *Het afsterven van riet in onzen bemestingsproeftuin.* — A. J. S. 9. Jahrg. 1901. S. 769—779.

Kolbe, H., Ein Schädling des Affenbrotbaumes, *Adansonius fructuum n. sp.* aus der Familie der Curculioniden. — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 321—323. 341—343. — Auf Früchten, welche ihm aus Lindi (Deutsch-Ostafrika) zugegangen waren fand Kolbe zwei neue Käfer: *Adansonius fructuum* (*Curculionide*) und *Tenebriomimus adansoniarum.* Von beiden gibt er eine ausführliche Diagnose, macht aber leider keinerlei Mitteilungen über die Art des von ihnen verursachten Schadens.

***Koningsberger, J. C.** und **Zimmermann, A.**, *De dierlijke Vijanden der Koffiecultur op Java. Deel II.* — Mededeelingen uit 'SLands Plantentuin No. 44. 1901. 125 S. 6 farbige Tafeln. 59 Abb. im Text. Batavia (Kolff & Co.)

— — *Onderzoekingen betreffende de roestziekte in de Thee.* — Teysmannia. Bd. 12. 1901. Heft 7/8. S. 434—441.

Mally, F. W., *The Mexican Cotton-Boll Weewil.* — Farmer's Bulletin No. 130. Washington. 1901. (Landwirtschaftsministerium der Vereinigten Staaten.) 29 S. 4 Abb. — Eine zusammenfassende Darstellung der von *Anthonomus grandis Boh.* hervorgerufenen Schäden, der Art seines Auftretens, seines Entwicklungsganges und seiner Bekämpfung. Besonders ausführlich ist letztere behandelt. Es werden beschrieben das Fangen mit Lampen, die Ansaat vergifteter Reihen Baumwollpflanzen, das Aufsammeln befressener Kapseln, das Unterpflügen herabgefallener Kapseln, der Anbau zeitig reifender Sorten aus Samen, welche in kälteren Gegenden gewonnen wurden, die Räucherung befallener Baumwollsamen, die Vertilgung wilder Baumwollpflanzen, das Abweiden nachgetriebener Pflanzen im Herbst, das Einfangen in Winterquartieren und das Spritzen mit Arsensalzen.

Marker, J., *Schade door en schildluis aan het riet veroorzaakt.* — A. J. S. Jahrg. 9. 1901. S. 981. 982. — Es werden zwei Beispiele angeführt, aus denen hervorgeht, dafs die Schildlaus dem Zuckerrohr erheblichen Schaden zufügen kann.

***Noack, F.**, Die Krankheiten des Kaffeebaumes in Brasilien. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 196—203. 1 Tafel. — *Cercospora coffeicola Berk. et Cooke, Mycosphaerella coffeae n. sp., Colletotrichum coffeanum n. sp.*

***Peelen, H. J. E.**, *Beschouwingen over de dongkellanziekte.* — A. J. S. 9. Jahrg. 1901. S. 268—276.

*— — *Wortelrot.* — A. J. S. 9. Jahrg. 1901. S. 695—700.

***Preufs, P.**, Der Kaffeebau in Nicaragua. — K. 18. Jahrg. 1901. S. 473. 474. 5 Abb. — Streift die durch *Stilbum flavidum* hervorgerufene Krankheit des Kaffeebaumes.

***Rangel, A. F.**, *Estudios preliminares acerca del Picudo del Algodon* (*Insanthonomus grandis, I. C. C.*) — B. C. P. Bd. 1. 1901. S. 93—104. 1 Tafel. 5 Abb. im Text.

— — *Segundo informe acerca del Picudo del Algodon (Insanthonomus grandis, I. C. C.)* — B. C. P. Bd. 1. No. 5. 1901. S. 171—176. — Es wird die Art und Weise des Überwinterns von *Anthonomus grandis* ausführlich beschrieben. Als recht wirksam hat sich das Abschütteln der Baumwollstauden auf leicht transportable Fangtücher erwiesen.

*— — *Tercer informe acerca del Picudo del Algodon.* (*Insanthonomus grandis, I. C. C.*) — B. C. P. Bd. 1. No. 6. 1901. S. 197—206.

*— — *Cuarto informe acerca del Picudo del Algodon.* (*Insanthonomus grandis, I. C. C.*) — B. C. P. Bd. 1. No. 7. 1901. S. 245—261. 2 Tafeln.

Rolfs, H., *Pineapple Growing.* — Farmers' Bulletin No. 140. Washington. 1901. 48 S. — Enthält auf S. 37—43 kurzgehaltene Bemerkungen über die wichtigsten Krankheiten der Ananas: Hinwelken unter Mitwirkung von *Fusarium*, *Chalara paradoxa*, *Dactylopius*, *Stigmaeus floridanus Bks.*, *Diaspis bromeliae*, Herzfäule u. s. w.

Silvestri, F., *Informe sobre los insectos perjudiciales al Naranjo, el Algodon, la Caña de azucar y el Tabaco en los territorios de Misiones, Chaco y Formosa.* — Buenos Aires. 1901. 19 S. 2 Tafeln.

***Tryon, H.**, *Pineapple Mealy Bug* (*Dactylopius bromeliae Bouché*). — Q. A. J. Bd. 8. 1901. S. 297. 298.

***d'Utra, G.**, *Contra o „furão" ou caruncho das maçãs e caroços do algodão.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 211—229.

— — *Molestias dos cafeeiros. O mofo ou fungo das raizes.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 488—498. — Handelt von einem Wurzelpilz des Kaffeebaumes, welcher entweder mit *Dematophora necatrix Hartig* oder mit *Armillaria mellea Guilet* identisch ist.

Volkens, G., Über eine Schildlauskrankheit der Kokospalmen in Togo und auf der Karolineninsel Yap. — N. B. Bd. 3. 1901. No. 25. S. 85—90.

***Zehntner, L.**, *Over eenige Insectenplagen bij de Cacaocultuur op Java.* — 1901. 23 S. Samarang und Surabaya (T. van Dorp & Co.). — Handelt von der Mottenplage, von der *Helopeltis*-Plage, von *Glenea novemguttata Cast.* und *Catoxantha gigantea.* Ein Teil des Inhaltes kehrt wieder in Bulletin No. 1 der Kakaoversuchsstation in Salatiga-Java. 1901. 10 S. 7 Abb.

*— — *De Mijten van het Suikkerriet op Java.* — A. J. S. 9. Jahrg. 1901. S. 193—209. 1 farbige, 1 schwarze Tafel.

*— — *De plantenluizen van het suikerriet op Java.* — A. J. S. Jahrg. 9 II. 1901. S. 577—594. 673—694. 4 Tafeln. — Beschreibung einer noch nicht bestimmten *Aspidiotus*-Art, einer *Planchonia? spec.* sowie der *Aphis sacchari Zehnt.*, *A. adusta Zehnt.* und *Tetraneura lucifuga Zehnt.* — sämtlich auf Zuckerrohr.

— — *Nieuwe parasieten der boorders.* — Jahresbericht 1900 der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java „Kagok" zu Pekalongan. S. 33—36.

— — *De methode der boorderbestrijding.* — Jahresbericht 1900 der Versuchsstation für Zuckerrohr in West-Java „Kagok" zu Pekalongan. S. 58.

***Zimmermann, A.**, Über einige durch Tiere verursachte Blattflecken. — Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2. Reihe. Bd. 2. 1900. S. 102—125. 2 farbige Tafeln. 20 Abb. im Text. — Betrifft *Pentatomus plebejus* auf *Fraxinus edenii*, Blattflecken, welche eine Capside auf Orchideen (*Vanda*, *Dendrobium*, *Phalaenopsis* u. s. w.) verursacht, *Tingis spec.* auf *Morinda citrifolia*, Blattflecken auf *Thunbergia alata* durch eine Coreide hervorgerufen, *Typhlocyba erythrinae* auf *Erythrina*, *Heliothrips haemorrhoidalis* auf *Coffea liberica*, *Thrips spec.* auf *Canarium commune*, Physapoden auf *Ficus spec.* *Tetranychus bioculatus* auf *Coffea arabica* und *Firmiana colorata*, Milben auf *Manihot Glaziovii* und *Arundinaria japonica* sowie *Tylenchus foliicola n. sp.* auf einer Araliacee.

— — *Over Boktorren uit Ficus elastica.* — Teysmannia. Bd. 12. 1901. S. 310 bis 312. — Es wird über einen weder mit dem auf *Ficus elastica* vorkommenden *Batocera Hector* noch mit *B. albofasciata* identischen Bockkäfer berichtet, welcher wahrscheinlich zum Geschlecht *Epicedia* gehört.

*— — Über einige an tropischen Kulturpflanzen beobachteten Pilze. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 101. 139.

— — Sammelreferate über die tierischen und pflanzlichen Parasiten der tropischen Kulturpflanzen II. Die Parasiten des Kakaos. — C. P. II. Bd. 7. 1901. S. 914—924. 3 Abb. — Zimmermann führt einige fünfzig Schädiger, tierische und pflanzliche, des Kakaobaumes in systematischer Reihenfolge an. Von besonderem Werte ist eine Zusammenstellung der einschlägigen Literatur.

Zimmermann, A., Die tierischen und pflanzlichen Feinde der Kautschuk- und Guttaperchapflanzen. — B. B. No. 10. 1901. 27 Seiten. — In dieser Zusammenstellung sind nachfolgende Organismen enthalten:

A. Parasiten der Moraceen (*Ficus Castilloa*). *Cervulus muntjae, Tragulus javanicus, Batocera albofasciata, Epicedia spec., Inesida leprosa, Epepeotes luscus, Abirus picipes*, zwei Psychiden, *Hypsa egens, Porthesia xanthorrhoea, Dasychira spec., Ocinara signifera, O. dilectula, Glyphodes bivitralis, Gl. spectandalis, Hydrocampa, Helopeltis, Psyllide, Aspidiotus rapax, Lecanium depressum, L. longulum, L. hesperidum, Chrysomphalus ficus, Asterolecanium pustulans, Icerya spec., Diaspis amygdali, Pseudophyllus spec.*, eine Milbe. — *Corticium javanicum, Septobasidium, Antennaria Castilloae sp. n., Nectria (Dialonectria) gigantospora sp. n., Hyalodothis incrustans, Phyllosticta Roberti, Septoria brachyspora, Leptostromella elastica, Colletotrichum elasticae n. sp., Gloeosporium elasticae, Cercospora elasticae sp. n., Fusarium elasticae, Sclerotium.*

B. Parasiten der Euphorbiaceen *(Hevea, Manihot)*. *Lecanium nigrum, Aspidiotus ficus, A. transparens, Lecanium sp. n., Chionaspis dilatata, Parlatoria proteus, Brachytrypus membranaceus*, eine Milbenart. — *Corticium javanicum, Phyllosticta Heveae sp. n., Gloeosporium elasticae.*

C. Parasiten der Apocynaceen (*Willoughbya, Landolphia, Chonemorpha, Alstonia*). *Chionaspis dilatata, Aspidiotus spec.* — *Meliola Willoughbyae sp. n., Corallodendron cervinum.*

D. Parasiten der Sapotaceen *(Palaquium, Mimusops)*. *Abirus picipes*, eine Psychide, *Setora nitens, Helopeltis, Lecanium viride, Aspidiotus spec., Lecanium spec., Tachardia spec.* — Eine Chroolepidee, *Coniothyrium Palaquii sp. n., Colletotrichum Palaquii sp. n., C. minus sp. n., Melanconium Palaquii sp. n.*

* — — Über Bakterienknoten in den Blättern einiger Rubiaceen. — Jb. w. B. Bd. 37. 1901. Sonderabdruck. 11 S. 9 Abb. — Beschreibung des Baues der auf *Pavetta angustifolia, P. lanceolata, P. indica* und *Grumilia mikrantha*, vorzufindenden Blattknötchen ihrer Entwicklung und der in den Knötchen enthaltenen Bakterien.

* — — *Over de Blorokziekte van Coffea arabica.* — Teysmannia. 12. Jahrg. 1901. S. 419—429. 4 Abb.

* — — *Over eene wortelschimmel van Coffea arabica.* — Teysmannia. Bd. 12. 1901. S. 305—309. 3 Abb.

* — — *Over het enten van Koffie volgens de methode van den Heer D. Butin Schaap.* — M.'s L. P. No. 49. 1901. 54 S. 32 Abb.

* — — *Molestias do cafeeiro em Java, causadas por nematoides.* — B. A. 2. Reihe. 1901. S. 83—88. — Eine von Bolliger verfaſste Zusammenstellung der von Zimmermann in Teysmannia 1897 S. 182, 1900 S. 195 sowie in M.'s L. P. No. 27 und 37 niedergelegten Mitteilungen über die Krankheiten des Kaffeebaumes.

? ? *El Hongo del Mango.* (*Fungoidia C. C.*) — B. C. P. Bd. 1. No. 5. 1901. S. 177—180. 2 Tafeln. — Verschiedene Notizen über eine Blattfleckenkrankheit von *Mango mangifera.* Es treten zunächst kleine bleiche Flecken auf, welche später dunkelrot werden und schlieſslich schwarze Färbung mit einer bleichgelben Umrandung besitzen. Nach einiger Zeit flieſsen die sich vergröſsernden Flecken zusammen. Die wie verbrannt erscheinenden Blätter bedecken sich mit einem weiſslichen Staub, der aus den Konidien des nicht näher bestimmten Pilzes gebildet wird.

13. Krankheiten der Ziergewächse.

Septoria auf Chrysanthemum.

Als *Septoria varians nov. sp.* beschrieb Joffrin einen von ihm auf Chrysanthemum-Blättern vorgefundenen Pilz. Die von ihm verursachte Krankheit setzt an den Rändern der Blätter ein und schreitet gegen die

Blattmitte vor, rundliche, gelbe, später schwarzwerdende Flecke bildend. Die Sporen des Pilzes, welche in den ziemlich verschiedenartig geformten Spermogonien zur Ausbildung gelangen, sind 60—70 × 2,5—3 μ grofs. Sonstige Angaben über den Pilz fehlen.

Feuer der Narzissen Heterosporium.

Ritzema Bos[1]) berichtete über das „Feuer" der Narzissen, eine in Holland mehrfach beobachtete Krankheit. Dieselbe tritt kurze Zeit nach der Blüte, keinesfalls vor Beginn des Monates Mai, an den Blättern auf, indem sie dieselben, ausnahmslos vom Rande her, gelb färbt. Binnen kurzer Zeit ist das ganze Blatt vergelbt. Die vertrockneten Teile bedecken sich mit einem schwärzlichen Pulver. Sofern in den Monaten Mai und Juni die Temperatur und der Wasserdampfgehalt der Luft ein hoher ist, breitet sich die Krankheit sehr schnell aus. Eine Folge des vorzeitigen Absterbens der Narzissen bildet das Kleinbleiben der Zwiebeln. Auch sind dieselben spezifisch leichter sowie stärkeärmer als gesunde. Einschlägige Versuche zeigten, dafs gesund erhaltene Zwiebeln 10 g Gewicht und 8,2 g Stärke, kranke nur 8,5 g bezw. 6,4 g besafsen. Die einzelnen Narzissensorten zeigen verschiedene Empfänglichkeit. Sehr leicht befallen werden „Narzissen von Zion" (einfache und doppelte), *Ajax princeps*, *Bicolor Horsfieldii*, *Emperor* und *Empress*. Widerstandsfähig erwiesen haben sich: *N. albo pleno odorato* (doppelte), *N. poeticus ornatus*, alle *Leedsi-* und *Stella*-Sorten, alle *Campernellen, Trosnarcissen* und *Jonquillen* sowie *Trompet Maximus*.

Auf den erkrankten Blättern sind zwei Pilze anzutreffen: *Septoria Narcissi Pass.* und *Heterosporium gracile Sacc.* Letztgenannter wird von Ritzema Bos als Urheber des „Feuer" angesprochen.

Als Mittel zur Fernhaltung der Krankheit ist die Kupferkalkbrühe zur Anwendung gelangt und zwar im Monat Mai d. h. also um die Zeit, in welcher sich das „Feuer" einzustellen pflegt. Der Erfolg war ein befriedigender, denn von einer gleich grofsen Fläche bespritzter und unbespritzter Narzissen wurden 14 gegen 9 kg Zwiebeln geerntet. Erstere waren zudem gröfser und um 28% stärkehaltiger als letztere.

Uromyces auf Nelken.

Jacky[2]) hat den Versuch gemacht, eine zur Bekämpfung des Rostes der Nelken (*Uromyces caryophyllinus*) geeignete chemische Substanz ausfindig zu machen. Er benutzte 1. Schwefelkupferbrühe (2 g Kupfervitriol, 2 g Schwefelleber, 500 ccm Wasser); 2. essigsaures Kupferoxyd ($1\frac{1}{2}$ g : 500 ccm Wasser); 3. Schwefelsäurelösung ($\frac{1}{2}$ ccm zu 500 ccm Wasser); 4. borsaures Zinkoxyd (3,9 g Zinkvitriol, 3,9 g Borax, 453 ccm Wasser); 5. metaborsaures Kupferoxyd ($3\frac{1}{2}$ g Kupfervitriol, 9 g Borax, 500 ccm Wasser). Keimversuche mit Uredosporen von *U. caryophyllinus* in vorbenannten Lösungen, sowie in $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{10}$ Verdünnungen derselben hatten nachstehendes Ergebnis:

Die Sporen keimten überhaupt nicht in

Schwefelkupferbrühe	$\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{10}$
borsaurem Zinkoxyd	$\frac{1}{1}$
metaborsaurem Kupferoxyd . . .	$\frac{1}{1}$

[1]) T. P. 7. Jahrg. 1901, S. 12—24.

[2]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 660.

Vereinzelte Sporenkeimungen fanden statt in

essigsaurem Kupferoxyd	$^1/_1$, $^1/_2$ und $^1/_{10}$
Schwefelsäurelösung	$^1/_1$, $^1/_2$ „ $^1/_{10}$
borsaurem Zinkoxyd	— $^1/_2$ „ $^1/_{10}$
metaborsaurem Kupferoxyd . . .	— $^1/_2$ „ $^1/_{10}$

In Wasser keimte das fragliche Sporenmaterial mit 30—40%. Bespritzung rostkranker Nelken mit diesen Brühen führten zu keinem Ergebnis, da sowohl die unbehandelten, wie die bespritzten Pflanzen vollkommen gesunde, rostfreie neue Sprosse bildeten.

Bacterium Hyacinthi.

Das *Bacterium Hyacinthi Wakker* ist von E. F. Smith[1]) genauer untersucht worden. Der Pilz ruft Bräunungen der Hyazinthenblätter entlang der Mittelrippe und Vergelbungen einzelner Gefäſsbündel in der Zwiebel hervor. Er stellt einen gelben, walzenförmigen, an den Enden abgerundeten, einzeln, paarweise, seltener in Ketten auftretenden, durch Spaltung sich vermehrenden, am einen Ende mit einer Geiſsel versehenen Organismus dar, welcher der Gattung *Pseudomonas* zuzugesellen ist. In der Wirtspflanze pflegt er 0,8—1,2 × 0,4—0,6 μ, in alkalischer Fleischbrühe oder auf Agar 1,0—2,0 × 0,4—0,6 μ zu messen. Den Zutritt zur Pflanze findet er auf Wunden oder durch die Blüten. Durch Vermehrung in den Gefäſsbündeln insbesondere denjenigen der Knolle erfüllt er die Gefäſse mit einem gelben Schleim, welcher die Zerstörung der Gefäſswände herbeiführt und dergestalt Anlaſs zur Bildung von gröſseren Höhlungen in den Gefäſsbündeln gibt. Das umgebende Parenchym wird nur sehr langsam und in sehr geringem Maſse von dem Pilze ergriffen. Die Wirtspflanze stirbt unter seiner Einwirkung nur ganz langsam ab. Überträger der Krankheit sind höchstwahrscheinlich Insekten, welche den Honig aus den Blüten saugen oder an den Blättern fressen. Auch durch die Gärtnermesser kann eine Ansteckung vermittelt werden. Ob der Pilz ähnlich wie *Pseudomonas campestris* längere Zeit sich im Ackerboden erhalten kann, ist noch nicht festgestellt. Hinsichtlich der Bekämpfung kommen folgende Mittel in Frage: Verbrennen der erkrankten Zwiebeln oder Einwerfen derselben in Gefäſse mit verdünnter Rohschwefelsäure. Auf keinen Fall sind kranke Zwiebeln in die Kanäle oder auf das freie Feld zu werfen, ebensowenig auf dem Haufen verfaulen zu lassen. Land, welches Schleimbazillen-Hyazinthen getragen hat, ist für eine andere Pflanze zu verwenden.

Wurzelanschwellungen bei Cycas.

Die bekannten Anschwellungen auf den Wurzeln von *Cycas revoluta* machte Life[2]) zum Gegenstand einer Untersuchung. Er beschreibt den Bau dieser Tuberositäten und sucht die Ursachen ihrer Bildung klarzulegen. Aus den Anschwellungen lieſsen sich 3 Bakterien und ein dem *Rhizobium* von Schneider ähnelnder Organismus isolieren. Anscheinend dienen dieselben dazu, den eine ringförmige Gewebezone einnehmenden Algen den Weg vorzubereiten, indem sie die sehr kleinen, später von den Algen besiedelten Intercellularräume erweitern. Die Gegenwart der Pilze und Bakterien ruft

[1]) Bulletin der D. V. P. No. 26, 1901, 45 S.

[2]) Bot. G. Bd. 31, 1901, S. 265. 10 Abb.

in den betreffenden Zellen eine Verlangsamung in der Ernährung und infolgedessen Spannungen hervor, welche zum Entstehen der für die Algen notwendigen gröfseren Hohlräume führen. Haben die Algen erst einmal Zugang gefunden, so scheinen sich diese selbst an der Erweiterung der Intercellulargänge zu beteiligen, da diese, je weiter von der Eintrittsstelle der Alge entfernt, um so gröfser sind. Am Grunde junger Anschwellungen und auch auf den benachbarten Teilen der Wurzel, welcher sie anhaften, finden sich lenticuläre Partien vor, welche beim Älterwerden der Tuberosität häufig wegbrechen. Life vermutet, dafs an diesen Stellen Pilze, Bakterien und Algen in das Zellgewebe eindringen. Ob symbiotische Beziehungen zwischen den Organismen bestehen, mufs dahingestellt bleiben. Für wahrscheinlich hält es Life, dafs die vorliegenden Wurzelauftreibungen nicht nur die Funktion der Lüftung, sondern auch die der Stickstoffassimilation haben.

Monophadnus auf Rosen.

Die Lebensgeschichte des sog. „Röhrenwurmes" der Rosen *(Monophadnus elongatulus [Klug] Konow)* spielt sich nach Schlechtendal[1]) in folgender Weise ab. Das Wespenweibchen sucht im Mai am hellen Tage die noch fast geschlossenen Rosentriebe auf, sticht ohne Verletzung der Gefäfsbündel die Unter(Aufsen)seite des Blattstieles an und legt ein einziges Ei in die Wunde. Erst einige Tage nach der Eiablage entsteht an der fraglichen Stelle eine Pustel. Am zehnten Tage entschlüpft dem Ei eine etwa 1 mm lange, schneeweifse Larve, welche sich mit Vorliebe an den weichen Stacheln in das Innere des Stengels einbohrt und nun ihr Leben als Röhrenwurm beginnt. Sie steigt in dem von ihr gefressenen Rohre auf und nieder, letzteres namentlich, um ihre Exkremente durch das Eingangsloch ins Freie zu befördern. Mitunter wird ein Gang völlig verlassen und an anderer Stelle eine neue Bohrung angelegt. Nach 14—20tägiger Frafstätigkeit begibt sich die Afterraupe in die Erde. Im April bis Mai des nächsten Jahres erscheint das vollkommene Insekt. In ähnlicher Weise verbringt auch *Ardis plana Klug* ihr Larvenstadium in den Zweigen der Rose.

Selandria auf Farnen.

Auf Farnen der Arten *Polystichum Filix mas* und *Asplenium Filix femina* fressen nach Beobachtungen von Schlechtendal[2]) gelegentlich die Afterraupen von *Selandria coronata Klug*. Bis jetzt liegen nur dürftige Mitteilungen über die Lebensgeschichte des Insektes, soweit sie sich auf genannte Farne bezieht, vor. Die Eier werden einzeln bald auf die Unterbald auf die Oberseite der Fieder abgelegt. Gröfse des Eies 1 × 0,4 mm, walzenförmig, an den Enden abgerundet, blafsgelb mit wenig Glanz. Die jungen Afterräupchen fressen zunächst in der Nachbarschaft der Eiablagestelle, später vom Rande her die Fiedern an. Im Zuchtkasten befindliche Larven gingen Ende August, Anfang September in die Erde und verwandelten sich hier in einem mit Erdkörnchen versponnenen Kokon innerhalb 14 Tagen zu Wespen.

Phlyctaenia.

Slingerland machte Mitteilungen über die in Gewächshäusern die

[1]) A. Z. E. 6. Jahrg. 1901, S. 145—147.
[2]) A. Z. E. 6. Jahrg. 1901, S. 129—131.

Blätter benagende Raupe *Phlyctaenia rubigalis Guenée* (*ferrugalis?*). Gewöhnlich werden von ihr die Unterseite der dickeren Blätter z. B. von *Chrysanthemum* und *Geranium* bis auf die obere Epidermis weggefressen, während sie dünne Blättchen vollständig aufzehrt. Die Fraſsflecken sind abgerundet, langgezogen, nierenförmig, birnförmig u. s. w. Die befallenen Blätter werden häufig vermittels silberner Fäden zusammengezogen. Das ausgewachsene Insekt ist eine kleine rostbraune Motte mit zwei schwärzlich umrandeten runden Flecken nahe der Mitte des Vorderrandes der Vorderflügel und einer dünnen, schwärzlichen, parallel dem Seitenrande laufenden Binde auf Vorder- und Hinterflügeln. Der Falter verbirgt sich bei Tage in dunkelen Schlupfwinkeln. Durch Lampenlicht wird er angezogen. Die Eier, welche eine fein genetzte Oberhaut besitzen und gegen das Eindringen von Wasser wohlgeschützt zu sein scheinen, werden zu 2, 4, 8—12 in Häufchen auf die Unterseite der Blätter abgelegt. Nach etwa 12 Tagen erscheint das Räupchen. In ausgewachsenem Zustande miſst dasselbe etwa 2 cm. Die Leibesfarbe ist grünlichweiſs, der Kopf strohfarbig, ein schmaler dunkelgrüner Streifen läuft dem Rücken entlang. Freſsdauer etwa 24 Tage. Zur Verpuppung faltet die Raupe ein Blatt zusammen und verwandelt sich alsdann in einem aus Seidenfäden gesponnenen Kokon. Die Puppe ist 9 bis 10 mm lang, dunkelbraun, auf der Bauchseite heller. Nach 12—17 tägiger Ruhe erscheint der Schmetterling. Mit Rücksicht auf die kurze Entwicklungsperiode von 45—50 Tagen können innerhalb des Gewächshauses im Jahre 6—8 Bruten zur Ausbildung gelangen. Das Vergiften der Blätter, die Aufstellung von Fanglaternen, das Abbrennen von Tabak, ja sogar die Anwendung von 0,3 g Cyankalium pro 0,02 cbm Gewächshausraum haben nur teilweise Erfolg gebracht. Stärkere Dosen Cyankalium verbieten sich als pflanzenschädlich. Slingerland rät deshalb zum Auflesen der Raupen und zum Aufsuchen der Motten mit der Hand.

Phytomyza auf Clematis.

Schlechtendal[1]) beobachtete, daſs *Phytomyza vitalbae* auf *Clematis vitalba* nicht nur Blattminen, sondern auch zahlreiche, kleine, ausgebleichte Flecken durch Entfernung der Epidermis hervorruft. Sie bedient sich hierbei einer im letzten Hinterleibssegmente verborgenen Raspel. Die zermahlene Oberhautsubstanz wird von der Fliege gefressen bezw. aufgesaugt. Ähnliche Bohrgrübchen ruft *Agromyza* hervor. Sie können dazu benutzt werden, um auch ohne Untersuchung der minierenden Larve, festzustellen, ob ein Fraſs von *Phytomyza* oder *Agromyza* vorliegt. Schlechtendal teilt eine Liste von Pflanzen mit, an denen er derartige Bohrgrübchen neben Blattminen vorgefunden hat.

Eriophyes auf Laurus.

Auf *Laurus canariensis* fand Bohlin[2]) eine Milbenart vor, welche sich von der auf dieser Pflanze heimischen *Eriophyes malpighianus* in der Zeichnung des Thoracalschildes unterscheidet. Es verlaufen an der Oberfläche desselben 5 sehr deutliche, gleich lange Leisten; seitlich finden sich mehrere andere, viel zartere, öfters schwer zu verfolgende, die sich seitwärts

[1]) A. Z. E. 6. Jahrg. 1901, S. 193—196. 1 Tafel.
[2]) E. T. 22. Jahrg. 1901, S. 81—91.

in den Querrändern fortsetzen. Die Zahl der Leibesringel beträgt etwa 75 bis 80. Länge des Weibchens 255 μ, das Männchen bis 200 μ, die Breite 50 μ. Eier etwa 55 × 38 μ. Mit Rücksicht auf diese Unterschiede hat Bohlin der Milbe den Subspeciesnamen *azoricus* gegeben.

Tylenchus auf Cyclamen.

In gelben Blattflecken einer nicht näher bestimmten Araliaart fand Zimmermann[1]) Unmassen von Nematoden, welche einer neuen Art: *Tylenchus foliicola* angehören. Die sehr schlanken Männchen sind 0,84 mm lang, während ihre Dicke nur 1,6 % der Körperlänge (= L) beträgt. Der Schwanz ist spitz und mifst 6 % L, 13 % L vom Mundende entfernt sitzt der porus excretorius. Mundstachel ca. 10 μ lang. Die Spicula ziemlich hart mit deutlichem accessorischen Stück, 10 μ lang. Bursa sehr wenig ausgedehnt; bie beiden Enden derselben 12—15 μ voneinander entfernt. Die Weibchen sind um etwa 0,8 mm länger wie die Männchen und auch dicker wie diese, nämlich 2,1 % L. Entfernung der Vulva vom Kopfe in 82 % L vom Kopfende. Die meist etwas gebogenen Eier sind 60—75 μ lang und 17 bis 21 μ breit.

Tylenchus auf Chrysanthemum.

Auf *Chrysanthemum* beobachtete Joffrin[2]) eine von *Tylenchus spec.* hervorgerufene Blattkrankheit. In der Mitte des grünen Parenchymes erscheinen zunächst braune Flecke mit unregelmäfsiger Umrandung, welche sich beständig gegen die Basis des Blattes hin ausdehnen. Ihre Ausbreitung macht an den Blattnerven Halt. Die Braunfärbung ist eine ziemlich gleichmäfsige. Befallene Blätter erscheinen beim Befühlen dicker wie normale, sind fast immer etwas kleiner und nehmen eine spröde Beschaffenheit an. Die basalen Blätter werden zunächst ergriffen. Der Parasit findet sich zumeist am Rande der Blattflecken vor. Am häufigsten, immer aber nur im Larvenzustande, ist das Älchen in den abgelösten aber noch an den Ästchen hängenden Blättern anzutreffen. Die Infektion erfolgt vermutlich durch die Stecklinge. Eine besondere Eigentümlichkeit des Laubes ist es, dafs dasselbe nicht gelb wird.

Aphelenchus auf Chrysanthemum.

Sorauer[3]) beschrieb das Vorkommen von Älchen — nach Ritzema Bos-*Aphelenchus olesistus* — in Blättern von *Chrysanthemum.* Dieselben lagen zu mehreren knauelartig verschlungen in den nicht allzuweit von der Oberfläche entfernten Intercellularräumen. Innerhalb der Zellen konnten keine Älchen beobachtet werden. Dahingegen finden sie sich nicht nur in der Blattspreite, sondern auch im Blattstiel vor. Sorauer stellt die Vermutung auf, dafs nur geschwächte Chrysanthemum-Pflanzen von den Älchen aufgesucht werden.

Nematoden auf Farnen.

Mitteilungen über den gleichen Gegenstand machte auch Osterwalder.[4]) Er beobachtete das Auftreten von Nematoden — höchst wahrscheinlich *Aphelenchus olesistus* — an *Asplenium bulbiferum*, *Adiantum Capillus-Veneris*, *Pteris cretica*, *Pt. cretica albo-lineata*, *Pt. cretica nobilis*, *Pt. serrulata*, *Pt.*

[1]) Auszug aus den Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. 2. Reihe, 2. Bd., S. 122—125.

[2]) C. r. h. Bd. 133, 1901, S. 957.

[3]) G. 50. Jahrg. 1901, S. 35.

[4]) Schweizerischer Gartenbau, 1901, No. 13, S. 281—283.

s. cristata, *Pt. umbrosa*, *Pt. longifolia*, *Pt. tremula*, *Blechnum brasiliense*, *Gymnogramme calomelanos*, *Acrostichum flagelliferum*, welche sich eng einander berührend in einem Gewächshaus befanden. Die Schädigung äufserte sich in dem Auftreten bräunlicher Flecke oder Streifen, deren Umrandung zumeist durch die Blattnerven gebildet wird. Der Einbruch des Schädigers erfolgt nach den Beobachtungen von Osterwalder gewöhnlich durch die Spaltöffnungen, wenngleich es nicht ausgeschlossen erscheint, dafs die Älchen auch auf Wunden in das Blattinnere eindringen.

Nematoden auf Chrysanthemum Saintpaulia Aucuba Cyclamen.

An anderer Stelle[1]) machte Osterwalder auf einige weitere durch Älchen an Gartenpflanzen hervorgerufene Beschädigungen aufmerksam. An Gloxinien ruft die Anwesenheit der Älchen kleinere, gelbliche und dann bräunlich werdende, sich rasch ausbreitende und schliefslich das ganze Blatt vernichtende Flecken auf der Unterseite desselben hervor. Die unteren Blätter der Pflanze werden zuerst ergriffen. Auf *Chrysanthemum indicum* erzeugen die Älchen grauschwarze Flecken auf der Blattunterseite. Die Haupteingangsstellen sind die Winkel, welche der Hauptnerv mit seinen Seitennerven bildet und ferner die seitlichen Lappen und Buchten des Blattes sowie die Blattspitze. Dicke Nerven können die Ausbreitung des Schädigers hindern, weshalb es häufig vorkommt, dafs eine Blatthälfte infolge der Erkrankung welk und gebräunt oder vergelbt, die andere noch grün und gesund ist.

Im Gewächshaus gezogene Usambaraveilchen (*Saintpaulia ionantha*) wiesen beim Befall durch Nematoden zahlreiche braune Punkte und kleinere Flecken, ihrer Mehrzahl nach längs der Nerven liegend, an der Blattunterseite auf. Diese Flecken sinken zugleich muldenförmig ein. Das gröfste der vorgefundenen Saintpaulia-Älchen mafs ♀ $591 \times 15\ \mu$, ♂ $521 \times 12\ \mu$. Der Mundstachel ist bei beiden Geschlechtern 12 μ lang. Das Schwanzstück endet unvermittelt in eine kurze Spitze.

In einer schweizerischen Gärtnerei rief das Roggenälchen (*Tylenchus devastatrix*) das Absterben junger Pflanzen von *Aucuba japonica* hervor. In unmittelbarer Nähe der Blattansatzstellen, zumeist unterhalb derselben, entstanden in der Stengelepidermis kleinere Risse, deren Umfang rasch zunahm. Hierauf begannen die benachbarten Blätter zu welken. Bei tieferem Eindringen der Risse starb die ganze Pflanze oberhalb derselben ab. In den Rissen fanden sich Nematoden vor.

Eine Tylenchus-Art wurde in kropf- und knollenartigen bis hühnereigrofsen Wucherungen an Chrysanthemum-Stecklingen vorgefunden.

Heterodera radicicola fand Osterwalder in keulen- oder spindelförmigen Gallen auf den Faserwurzeln von *Cyclamen* vor. Anfangs klein und unscheinbar, können die Wurzelanschwellungen mehrere Zentimeter lang und 3—4 mal so dick wie normale Wurzeln werden. In schlimmen Fällen strotzen die befallenen Pflanzen von Wurzelgallen, welche meist bis zur Knolle reichen, zum Teil sogar noch aufserhalb der Topferde entstehen.

Ähnliche Gallen kommen auch an den Wurzeln der *Begonien* vor,

[1]) G. 50. Jahrg. 1901, S. 337—346. 1 farbige Tafel.

besitzen hier aber mehr rundliche Gestalt. Der Übergang zwischen gesunder Wurzelfaser und der Verdickung ist ein plötzlicher, so dafs die Wurzelgallen der Begonien lebhaft an die Wurzelknöllchen der Leguminosen erinnern.

Bei der Bekämpfung der vorgenannten Nematoden legt Osterwalder den Hauptwert auf die vorbeugenden Mafsnahmen. Unter diesen ist namentlich die Entseuchung älchenhaltiger Kompost- oder Heideerde von Wichtigkeit. Nematodenkranke Pflanzen dürfen nicht, wie es zumeist geschieht, auf den Erdhaufen geworfen werden, weil damit die Infizierung der Topferde eingeleitet wird. Da wo die Erde nicht sterilisiert werden kann, soll sie häufig gewechselt und in den Töpfen mit einer Schicht Rufs bedeckt werden. Gesunde Pflanzen sind durch häufiges Bespritzen mit einer wirksamen Flüssigkeit von den auf der Wanderung nach oberirdischen Pflanzenteilen begriffenen Älchen zu befreien. Beim Vorhandensein starker Erkrankungen ist Vernichtung der Pflanzen sowie namentlich auch der an den Töpfen sitzenden Nematoden erforderlich. Im übrigen rät Osterwalder zur Vorsicht beim Bezug von Pflanzen aus fremden Anlagen.

Aphelenchus.

Denselben Schädiger fand auch Hofer[1]) auf *Chrysanthemum.* Er ruft auf den Blättern derselben Flecken von unregelmäfsiger Form hervor und führt schliefslich zum Abfall des Laubes. Ausführliche Beschreibung der Krankheit im Schweizerischen Gartenbau. 12. Jahrg. 1900.

Aphelenchus auf Farnen.

Zu den zahlreichen Wirtspflanzen des Blattälchens *Aphelenchus olesistus R. Bos* ist nach Beobachtungen von Cattie[2]) neben *Asplenium bulbiferum* und *A. diversifolium* auch *Pteris Ouvrardi var. cristata* und *Pt. cretica var. albo-lineata* zu zählen.

Literatur.

Arcangeli, G., *L'Oidium leucoconium ed un Cicinnobolus sulle foglie dell'Evonymus japonica.* — Atti della Società toscana di Scienze naturali. Processi verbali. Bd. 12. 1900.

Arthur, J. C. und **Holway, E. W. D.**, *Violet rusts of North America.* — Minnesota Botanical Studies. Zweite Reihe. Teil 5. 1901. S. 631—641. 1 Tafel. — Gibt die Diagnosen, die verschiedenen Veilchen-Wirtspflanzen, Synonymie, Exsiccaten und Bemerkungen über das Auftreten von *Aecidium pedatatum (Schw.) nom. nov.,* von *Puccinia Violae (Schum.) D. C.* und von *Puccinia effusa D. u. H.*

***Bohlin, K.**, *Twa zoocecidier pa Laurus canariensis Watson var. azorica S. et H.* — E. T. Jahrg. 22. 1901. S. 81—93. 3 Abb. — *Eriophyes malpighianus n. subsp. azoricus. Trioza alacris.*

Bos, R. J., *De kleinste rozenbladwesp (Blennocampa pusilla Klug).* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 126—128. — Eine Beschreibung des 1901 in den Niederlanden sehr häufig beobachteten Schädigers.

*— — *Het „vuur"* der Narzissen. — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 12—24.

***Cattie, J.**, Kleiner Beitrag zur Kenntnis der Älchenkrankheiten der Farnkräuter. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 34.

Chittenden, F. H., *Some Insects injurious to the Violet, Rose, and other ornamental Plants.* — Bulletin No. 27. Neue Reihe der D. E. 1901. 114 S. 29 Abb.

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 34. 35.

[2]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 34.

im Text. 4 Tafeln. — Eine Sammlung kurzer Abhandlungen und Bemerkungen, welche auf nachstehende Insekten Bezug nehmen: Gewächshausblattsauger (*Phlyctaenia rubigalis Guen.*), Veilchen-Sägewespe (*Emphytus canadensis Kby.*), zweipunktige Milbenspinne (*Tetranychus bimaculatus Horv.*), Veilchenblattlaus (*Rhopalosiphum violae Perg.*), Veilchen-Gallmücke (*Diplosis violicola Coq.*), Erdraupen (*Peridromia saucia Hübn.*, *Noctua c-nigrum L.*, *Prodenia ornithogali Guen.*, *Prodenia eudiopta Guen. Pr. commelinae S. u. A.*), Heerwurm (*Laphygma frugiperda S. u. A.*), Junikäfer (*Allorhina nitida L.*), *Euptoieta claudia Cram.*, *Oligia grata Hbn.*, *Lophoderus triferana Walk.*, *Spilosoma virginica Fab.*, *Arctia nais Dru.*, *Aphodius granarius L.*, Rosenknospenwickler (*Penthina nimbatana Clem.*), Rosenblattnager (*Penthina cyanana Murtf.*), Rosenblattroller (*Cacoecia rosaceana Hari.*), Rosenblattfalter (*Cacoecia rosana L.*), Rosenkäfer (*Aramigus Fulleri Horn*), Rosenstecher (*Rhynchites bicolor Fab.*), *Cladius pectinicornis Fourc.*, *Trichius piger Fabr.*, *Elaphidion villosum Fab.*, *Heliothis rhexiae S. u. A.*, *Loxostege obliteralis Walk.*, *Sciara inconstans Fitel.*

Cooke, M. C., *Further report on violet leaves and their disease.* — Journal of the Royal Horticulture Society of London. Bd. 26. S. 492. 493.

Dale, E., *Investigations on abnormal outgrowths or intumescences on Hibiscus vitifolius, Linn. Study in experimental plant pathology.* — Philosophical Transactions, Botany. Bd. 194. 1901. S. 163—182. London (Dulau).

Dorsett, P. H., *Spot disease in the violet.* — Journal of the Royal Horticultural Society of London. Bd. 26. S. 491. 492.

Eriksson, J., *Fortsatta studier öfver hexkvastbildningen hos berberisbusken.* — Sonderabdruck aus Kongl. Landtbruks-Akademieus Handlingar och Tidskrift för ar 1900. — Stockholm. 1901. 17 S. 3 Tafeln.

— — Fortgesetzte Studien über die Hexenbesenbildungen bei der gewöhnlichen Berberitze. — Sonderabdruck aus „Beiträge zur Biologie der Pflanzen". Bd. 8. 1901. S. 111—127. 3 Tafeln.

Gérard, *Botrytis parasite des Tulipes.* — Annales de la Société botanique de Lyon. Bd. 22. 1897.

Halsted, B. D., *The Chrysanthemum rust.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey. 1901. S. 473—475. — Es wird mitgeteilt, dafs der im Staate Neu-Jersey überhaupt erst seit dem Jahre 1897 bekannte Chrysanthemum-Rost während des Jahres 1900 in den Gewächshäusern sehr stark aufgetreten ist. Kurze Beschreibung der Krankheit. Gegenmittel: sorgfältige Musterung der Stecklinge, Spritzen mit Kupferkalkbrühe.

Heckel, *Sur la formation de fruits monstrueux dans le Passiflora quadrangularis L. ou Barbadine des Antilles.* — B. B. Fr. Bd. 47. 1900/1901. No. 8.

Hennings, P., Über einen schädlichen Orchideenpilz *Nectria bulbicola P. Henn.* — N. B. No. 25. 1901.

***Hofer, J.**, Nematodenkrankheit bei Topfpflanzen. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 34. 35.

***Jeffrin, H.**, *Sur deux maladies non décrites des feuilles de Chrysanthèmes.* — C. r. h. Bd. 133. 1901. S. 957—959.

King, G. B., *The Greenhouse Coccidae I.* — E. N. Bd. 12. 1901. S. 310.

***Life, A. C.**, *The tuber-like rootlets of Cycas revoluta.* — Bot. G. Bd. 31. 1901. S. 265—271. 10 Abb.

Lopriore G., *Puccine dei Chrisanthemi.* — Auszug aus Nuova Rassegna. Catania. 1901. 3 S.

Macchiati, L., *A proposito di un Afide descritto come nuovo sul Nerium Oleander L.* B. B. I. 1901. S. 321. 322. — Die von Stefani Perez aufgestellte neue Art *Cryptosiphum nerii* wird für identisch mit *Myzus asclepiadis* erklärt.

Magnus, P., Weitere Mitteilungen über die auf Farnkräutern auftretenden Uredineen.

— B. B. G. Bd. 19. 1901. S. 578—584. 1 Tafel. — *Melampsorella Kriegeriana sp. nov.*

Magnus, P., Über die auf alpinen Primeln aus der Sectio *Auriculastrum* auftretenden Uredineen. — B. B. G. Bd. 18. 1900. 10 S. 1 Tafel.

Mangin, L., *Sur les pulvérisations préventives des plantes vertes.* — R. h. 73. Jahrg. 1901. S. 86. — Mangin weist darauf hin, dafs Zimmer-, Gewächshaus- und Gartenpflanzen durch gelegentliches Bespritzen mit 1/2 prozent. Kupfervitriollösung oder 0,5 ‰ β-Naphtolbrühe gegen Pilzparasiten und durch Überbrausungen mit verdünnter Tabakslauge gegen Insekten geschützt werden sollten. Naphtolbrühe und Tabakslauge läfst sich vereinen. Zu dem Zwecke werden in 200 g Alkohol 50 g β-Naphtol gelöst und zu 100 l Wasser verdünnt. Schliefslich erfolgt noch der Zusatz von 5 l Tabakssaft.

Massee, G., *Lily diseases.* — Journal of the Royal Horticulture Society of London. Bd. 26. S. 372—376.

— — *A snowdrop disease.* — Journal of the Royal Horticultural Society. Bd. 26. 1901. S. 41—46.

Migliorato, E., *Fasciazioni caulinari di Laurus nobilis L.* — B. B. I. 1901. S. 34 bis 37.

***Osterwalder**, A., Nematoden als Feinde des Gartenbaues. — G. 50. Jahrg. 1901. S. 337—346. 1 farbige Tafel.

*— — Nematoden an Farnpflanzen. — Schweizerischer Gartenbau. 1901. S. 281—283. 1 Tafel.

Du Park, R., *Anguillule chez le chrysanthème.* — B. A. Fl. 1901. S. 80.

Reh, L., Über einige kleine tierische Feinde unserer Zimmerpflanzen. — Na. 50. Jahrg. 1901. S. 121—125.

Richter von Binnenthal, F., Die pflanzlichen Schädlinge der Rosen. — Mitteilungen der k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 27. Jahrg. 1901. S. 123 bis 126.

Rudow, F., Einige Schädlinge an Gartenpflanzen. — Entomologische Zeitschrift. 15. Jahrg. No. 6.

von Schilling, H., Ein verhafster Rosenwickler. — Pr. R. 16. Jahrg. 1901. S. 257. 258. 1 Abb. — Populär gehaltene Mitteilungen über *Tortrix bergmanniana L.*

***von Schlechtendal**, D., *Phytomyza vitalbae Kaltenbach.* — A. Z. E. 6. Jahrg. 1901. S. 193—196. 1 Tafel.

*— — Über *Selandria coronata Klug sp.* — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 129 bis 131. 1 Abb.

*— — *Monophadnus elongatulus (Klug) Konow* als Rosenschädling. — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 145—147.

***Smith**, E. F., *Wakkers Hyacinth Germ., Pseudomonas hyacinthi (Wakker).* — Bulletin No. 26 der D. V. P. 1901. 45 S. 6 Abb. im Text. 1 farbige Tafel.

Smith, W. G., *Violet Disease.* — Journal of the Royal Horticulture Society of London. Bd. 26. 1901. S. 493.

***Sorauer**, P., Die Älchenkrankheit bei *Chrysanthemum indicum.* — G. 50. Jahrg. 1901. S. 35. 36.

— — Der Schorf der Maiblume. — G. 50. Jahrg. 1901. S. 172—174.

Staes, G., *Het Roest der Chrysanthemen.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 26—32. — Eine vorwiegend auf den Untersuchungen von Jacky basierende Mitteilung.

Stewart, F. C. und **Eustace**, H. J., *Anthracnose of Yellow Toad-Flax.* — Bulletin No. 200 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. 1901. S. 87—89. — *Yellow Toad Flax* = *Linaria vulgaris Mill.* erwies sich als sehr stark von *Colletotrichum Antirrhini* befallen. Es wird durch diese Beobachtung die Annahme, dafs genannter Pilz nur auf Löwenmaul vorkommt,

berichtigt. Für Blumenzüchter erwächst damit die Notwendigkeit in der Nähe von Löwenmaulkulturen das Unkraut *Linaria* auszurotten.

Velenovsky, J., Abnormale Blüten der *Forsythia viridissima Lindl.* — Ö. B. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 325—328. 1 Abb.

M., *Phytoptus syringae.* — Gw. 5. Jahrg. 1901. S. 322. 1 Abb. — Handelt von einer krankhaften, hexenbesenartigen Wucherung der Knospen.

? ? *The Chrysanthemum Rust.* — G. Chr. Bd. 29. 3. Reihe. No. 733. S. 26. 27. 1901. — Ein Auszug der Arbeiten von Jacky und Roze.

E. Die Bekämpfungsmittel.

1. Die organischen Bekämpfungsmittel.

Pilze auf Cocciden.

Auf javanischen Cocciden fand Zimmermann[1]) einige Ascomyceten, unter denen sich mehrere bisher unbeschriebene befinden. Auf *Parlatoria Zizyphi Luc.* wurde *Ophionectria coccicola* (*Ell.* und *Ev.*) *Berl.* und *Vogl.* in Perithecien und auch in Konidienfruktifikationen beobachtet. *Ichnaspis filiformis* erwies sich als mit *Myriangium Duriaci Mut.* und *Berk.* behaftet, scheint aber nur im abgestorbenen Zustande von dem Pilz befallen zu werden. Neue Formen sind: *Torubiella luteorostrata* auf einer nicht bestimmten Coccide, *Nectria (Eunectria) coccidophthora* auf *Mytilaspis sp.* und *Parlatoria Zizyphi*, *Lisea Parlatoriae* auf *Parlatoria Zizyphi*, *Broomella Ichnaspidis* auf *Ichnaspis filiformis*, *B. Ichn. var. major* auf einer Diaspine und *Hypocrella Raciborskii* auf einer Coccide des Zitronenstrauches.

Muskardine.

Danysch und Wiese[2]) haben sich mit der sogenannten Muskardine der Insekten beschäftigt. Dieselbe ist als ein Sammelbegriff aufzufassen, da sie durch vier Pilzarten hervorgerufen werden kann, nämlich durch *Isaria farinosa, I. densa* (*Botrytis tenella*), *Sporotrichum globuliferum* und *Oospora destructrix.* Jede dieser Pilzformen verlangt bestimmte Wirte unter bestimmten günstigen Vorbedingungen, um zu einer Maximalleistung gelangen zu können. In Rufsland sind zur Zeit der Ernte 10—90% der auf den Rübenfeldern vorkommenden Insekten von der Muskardine, gröfstenteils *Isaria* (*destructrix?*) befallen, vermutlich deshalb, weil während des Larvenstadiums die Entwicklungsbedingungen für parasitische Pilze besonders günstige waren. Die Larven werden leichter angesteckt wie die Käfer. Der Hauptverseuchungsherd ist gewöhnlich in einer Tiefe von 30—60 cm unter der Erdoberfläche vorhanden.

Die in der freien Luft sich bewegenden Käfer sind der Infektion mit einem der Muskardinepilze fast gar nicht unterworfen. Lage, Feuchtigkeitsgrad, Durchlässigkeit des Bodens bedingen den Grad der Larvenverseuchung. Auf Felder, welche schon längere Zeit der Zuckerrübenkultur gedient haben,

---

[1]) C. P. II. Bd. 7, 1901, S. 872—876. 4 Abb.

[2]) Z. Z. 51. Jahrg. 1901, S. 871—897.

erkranken mehr Cleonuslarven als dort, wo die Kultur neu eingeführt wird. Die Sporen der Muskardinepilze bewahren höchstens ein Jahr ihre Lebensfähigkeit, woraus erhellt, dafs der an und für sich recht nützliche Fruchtwechsel sehr zu immer neuer Verminderung dieser Organismen beiträgt. Wenn nach Ablauf einer vierjährigen Pause wieder Rüben auf ein Feld gelangen, dürften kaum noch 1 % der bei dem letzten Rübenanbau im Ackerboden vorhanden gewesenen Sporen übrig geblieben sein. Von dieser Erwägung ausgehend, werfen Danysch und Wiese die Frage auf, ob es nicht zwecks Erzeugung einer starken Pilzepidemie unter den Cleonus-Käfern zweckmäfsig wäre, ausnahmsweise einmal einige Jahre hintereinander die Rüben auf demselben Felde zu bauen oder doch wenigstens in jeder Wirtschaft einige Parzellen alljährlich mit Zuckerrüben zu bebauen, um dieselben gewissermafsen als Infektionsgründe für die Rüsselkäfer zu benutzen. Wo sich ein derartiges Verfahren nicht durchführen läfst, mufs die Anreicherung des Bodens mit künstlich erzeugtem Sporenmaterial stattfinden.

Als Substrat für die Gewinnung von Muskardinesporen werden am zweckmäfsigsten lebende Cleonus-Käfer benutzt. Auf künstlichen Medien, wie z. B. Kartoffel, wachsen die Muskardinepilze nicht nur sehr langsam, sondern sie werden auch zumeist von den sich rascher entwickelten Schimmelpilzen überwuchert und unterdrückt. Diesen Übelstand bieten lebende Insekten nicht, da auf ihnen Schimmelpilze keiner Entwicklung fähig sind. Die mit Muskardine befallenen Käfer sind 3—5 Tage im Schatten bei 16 bis 25° aufzubewahren, sie bedecken sich dann mit Mycel und Sporen (grüne = *Oosporium*, weifse = *Sporotrichum*, gelbliche = *Isaria*). Luftig und trocken aufbewahrt behalten die Sporen 1—2 Monate ihre Lebensfähigkeit. Ein für den Grofsbetrieb geeignetes Vermehrungsverfahren besteht darin, dafs die an Muskardine zu Grunde gegangenen Insekten in eine etwa 80 cm tiefe Grube schichtenweise mit Erde untermischt, bis zur Höhe von 40 cm vom Grubenboden eingeworfen und dann noch 40 cm hoch bis zur Bodenoberfläche mit Erde bedeckt werden. Derartige Massenkulturen halten sich ein ganzes Jahr. Sie werden am besten in der Weise verwendet, dafs während der Bodenbearbeitung im Frühjahr und im Herbst etwas Material über das Feld ausgestreut und bei diesen Arbeiten in den Boden hineingebracht wird.

Versuche im Käfig mit *Oospora* und *Sporotrichum* waren von sehr guten Erfolgen begleitet. Letzteres braucht mehr Luft und geht auch unter dem Einflufs der Atmosphärilien leichter zu Grunde wie ersteres. Freilandversuche sind in der Ausführung begriffen.

Für die Aufbewahrung der verpilzten Larven geben die Verfasser nachfolgende Ratschläge.

1. Die Larven sind in einer dünnen Schicht auf Filtrierpapier auszubreiten und an einem trockenen, vor Licht geschützten Ort mit einer 25° nicht überschreitenden Temperatur aufzubewahren.
2. Die ausgetrockneten Larven sind mit einer dünnen Schicht ausgeglühter, feiner Erde oder Sand zu bedecken.

Schädigers pflegt die Nachbarschaft der Nistkästen regelmäfsig ihr Laub zu behalten.

Insektenvertilgende Insekten.

Von **Lounsbury**[1]) ist der Versuch gemacht worden, insektenvertilgende Insekten in das Kapland einzuführen. Speziell gegen Aphïs-Arten wurden *Megilla maculata, Coccinella 9-notata, Hippodamia parenthesis, H. 13-punctata, H. glacialis, Coccinella transversoguttata, C. sanguinea* und *Adalia bipunctata*, gegen Schildläuse *Novius bellus* und *Novius spec., Chilocorus bivulnerus, Rhizobius ventralis, Rh. lophanthae* und *Cryptolaemus* einzubürgern versucht. Die beiden *Novius*-Arten haben sich stark vermehrt und sind anscheinend erhalten geblieben, alle übrigen Marienkäferspezies sind über kurz oder lang zumeist unter dem Einflufs einer Bakterienkrankheit zu Grunde gegangen. Auch der Versuch, *Pentilia misella* einzubürgern, schlug vollkommen fehl.

Diplosis Schmarotzer auf Tetranychus.

Die auf Zuckerrohrblättern braune Flecken hervorrufende Milbe *Tetranychus exsiccator Zehnt.* (s. d. Abschnitt: Tropennutzgewächse) besitzt in einer bisher noch nicht beschriebenen Mücke: *Diplosis acarivora* einen natürlichen Feind.

Die Larven des Insektes sind hellgelb, auf dem Rücken schimmert häufig eine orangefarbene Längslinie durch. Jeder Hinterleibsring besitzt auf der Oberseite 6 nach hinten gerichtete Haare. Dafs letzte Glied ist am Hinterrande mit 4 nach hinten hinaus ragenden längeren Haaren versehen, zwischen dem mittleren Paar stehen noch zwei viel kürzere Bürstchen. An der Grenze der Seiten- und Bauchfläche befindet sich auf einem konischen Zäpfchen noch je ein Haar. Nach dem Kopf zu verjüngt sich der Körper. Die betreffenden Ringe können aber eingezogen werden, wonach das vordere Körperende abgerundet erscheint. Länge der ausgewachsenen Larve 1,10—1,25 mm. Als Verpuppungsort wählen sie sich ein Fleckchen in der Nähe des Hauptnerves aus. Sie spinnen um das eigentliche Tönnchen noch einen grauen, abgeplatteten, ovalen Cocon von 1,75 mm Länge bei 1 mm Breite. Frische fertige Puppen haben die nämliche Farbe wie die Larve, kurz vor dem Ausschlüpfen der Mücke geben ihr aber die durchschimmernden Flügel und Augen ein blauschwarzes Ansehen. Bei den Fliegen ist Gelb die Grundfarbe, besonders grellgelb leuchtet das Schildchen des Mesonotums hervor. Flügel, Beine und Fühler mit Ausnahme der ersten zwei Glieder sind graufarbig. Am Hinterleib schimmern die Eingeweide rotorangefarbig durch die Haut hindurch. Die Fühler sind bei beiden Geschlechtern 13gliedrig und sehr lang. Beim Männchen erscheinen sie infolge einer jedem Fühlerringe eigentümlichen tiefen Einschnürung wie 26gliedrig. Die Beine sind sehr lang und mit zahlreichen, feinen Härchen besetzt. Zahl der Tarsen 5. Erstes Tarsenglied das kürzeste, 3., 4. und 5. Tarsenglied zusammen etwa so lang wie die beiden ersten. Flügel etwa so lang wie der Körper, Basis stark verschmälert, Fläche mit sichelförmig gebogenen, kurzen Haaren besetzt. Auffallend lang sind die Schwingkölbchen. Die Körpermafse sind Weibchen: 0,80, Fühler 0,50, Flügel 0,80 mm, Männchen: Körper, Fühler, Flügel je 0,70 mm.

---

[1]) Report of the Government Entomologist for the Year 1900, Kapstadt 1901.

Literatur.

Beauverie, J. und **Vaney, C.**, *Sur l'Isaria arbuscula Har. d'une nymphe de Cigale de Mexique.* — Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Neue Reihe. Bd. 46. 1899. Lyon 1900.

Berlese, A., *Uccelli entomofagi e Insetti parassiti delle forme nocive.* — B. E. A. 8. Jahrg. 1901. S. 86—88. — Berlese meint, dafs man den Nutzen der insektenfressenden Vögel nicht überschätzen dürfe, da dieselben mit den schädlichen Insekten häufig grofse Mengen der in ihnen schmarotzenden Lebewesen vernichten.

— — *Gli uccelli insettivori sono realmente utili in agricoltura?* — B. E. A. 8. Jahrg. 1901. S. 104—113. 126—132. 153—160. 177—184. 200—205.

Bongert, *Corynethrix pseudotuberculosis murium,* ein neuer pathogener Bacillus für Mäuse. Beitrag zur Pseudotuberkulose der Nagetiere. — Zeitschrift für Hygiene u. s. w. Bd. 37. 1901. S. 449—475.

Bronstein, J., Zur Frage der Rattenvertilgung mittels des Danyszbacillus. — Deutsche medizinische Wochenschrift. 1901. S. 577.

Cavara, Fr., *Osservazioni citologiche sulle „Entomophthoreae".* — N. G. B. Neue Reihe. Bd. 6. 1899. S. 411—466. 2 Tafeln. — Enthält u. a. auch die Diagnose einer neuen, auf *Polyete lardaria* und andern Anthomyiden auftretenden neuen *Entomophthora Depiniana.*

Cecconi, G., *Osservazioni bromatologiche sui Vertebrati della Foresta di Vallombrosa.* — St. sp. Bd. 34. 1901. S. 447—505. — Cecconi hat während der Jahre 1896—1899 den Mageninhalt einer Anzahl von Vögeln, Reptilien und Amphibien, welche sich im Walde von Vallombrosa aufhalten, untersucht. Die vorliegenden Mitteilungen beziehen sich auf: *Salamandra maculata, Spelerpes fuscus, Triton cristatus, Bombinator igneus, Bufo vulgaris, Hyla viridis, Rana agilis, Podarcis muralis, Lacerta viridis, Anguis fragilis, Tropidonotus natrix, Zamenis gemonensis, Vipera aspis, Buteo vulgaris, Astur palumbarius, Scops Aldrovandi, Picus major, Cuculus canorus, Caprimulgus europaeus, Cypselus apus, Chelidon urbica, Hirundo rustica, Butalis grisola, Lanius collurio, Regulus ignicapillus, Acredula caudata, Parus coeruleus, P. major, P. ater, Poecile palustris, Sitta caesia, Certhia brachydactyla, Troglodytes parvulus, Cynclus aquaticus, Accentor modularis, Turdus viscivorus, T. musicus, T. iliacus, Merula nigra, Monticola saxatilis, Saxicola oenanthe, Ruticilla tithys, Erithacus rubecula, Luscinia vera, Melizophilus undatus, Phylloscopus sibilator Motacilla alba, Alauda arvensis, A. arborea, Anthus pratensis, Emberiza citrinella, E. hortulana, E. cia, Passer Italiae, Fringilla coelebs, Chrysomitris spinus, Carduelis elegans, Pyrrhula europaea, Loxia curvirostra, Garrulus glandarius, Columba livia, Starna perdrix, Scolopax rusticola, Crex pratensis, Fulica atra.*

Cockerell, T. D. A., *Notes on the Food of Birds.* — Bulletin No. 37 der Versuchsstation für Neu Mexiko. 1901. S. 35—52. — Eine längere Reihe von Einzelangaben über die Schädlichkeit bezw. Nützlichkeit neumexikanischer Vögel. Die Mitteilungen beruhen gröfstenteils auf fremden Beobachtungen.

Compere, G., *Some Results of the Introduction of Parasites and predacious Insects into California.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 254—257. — Der Verfasser teilt mit, dafs die von Australien nach Kalifornien gebrachten Insekten *Vedelia cardinalis, Novius Koebelei, Ophelosia Crawfordi, Comys fusca* und *Masicera pachytyli* ihrem Zwecke als Zerstörer von schädlichen Insekten, namentlich Schild- und Schmierläusen, vollkommen entsprochen haben. Dagegen sind *Rhizobius ventralis, Myiocnema Comperei, Hymencyotus Crawii, Thalpochares coccophagus, Orcus australasia* wirkungslos geblieben, weil sie sich nicht einzubürgern vermochten. *Aphycus Lounsburyi* und *Scutellista cyanea,*

aus Südafrika nach Kalifornien eingeführt, sollen die schwarze Schildlaus daselbst in Schranken halten.

***Danysch**, J. und **Wiese**, K., Anwendung der Muskardine als Bekämpfungsmittel des Rübenrüsselkäfers. — Z. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 871—892. 2 Tafeln. S. Zuckerrüben.

*— — Die Bedeutung der Muskardine als Bekämpfungsmittel des Rübenrüsselkäfers. — Z. Z. 51. Jahrg. 1901. S. 892—897. — S. Zuckerrüben.

Faes, *Nos auxiliaires Ichneumons et Tachines.* — Chr. a. 14. Jahrg. 1901. S. 555 bis 559. — 3 Abb. — Allgemein gehaltene Mitteilung.

Fouquet, G., *La multiplication des oiseaux et la destruction des insectes.* — Revue générale. 1901. S. 243—261.

***Garman**, H., *The food of the Toad.* — Bulletin No. 91 der Versuchsstation für Kentucky. 1901. S. 62—68. 1 Abb. — Untersuchungen des Mageninhaltes von *Bufo lentiginosus.*

Giard, A., *Sur deux champigons parasites des cécidies.* — B. E. Fr. 1901. S. 46 bis 48.

Hall, R., *The insectivorous Birds of Western Australia.* — J. W. A. Bd. 3. 1901. S. 18—23. 1 Abb. 96—99. 1 Abb. 170—177. 3 Abb. 239—246. 3 Abb. 299—306. 2 Abb. 367—376. 5 Abb. — Abbildung und Beschreibung nachstehender insektenfressender, westaustralischer Vögel: Hausschwalbe (*Hirundo neoxena*, Flaschenschwalbe (*Petrochelidon ariel)*, Baumschwalbe (*P. nigricans)*, weifsbrustige Schwalbe (*Cheramoeca leucosternum*), westlicher Fliegenfresser (*Pseudogerygone culicivora)*, breitgeschwänzte Meise (*Acanthiza apicalis)*, einfarbige Meise (*A. inorata*), gelbschwänzige Meise (*A. chrysorrhoea*), gelbfarbige Baummeise (*Smicrornis flavescens*), westliche Würger-Meise (*Falcunculus leucogaster*), westlicher Fächerschwanz (*Rhipidura preissi*), schwarzweifser Fächerschwanz (*R. tricolor)*, ruhloser Fliegenfänger (*Sisura inquieta*), schwachbrauner Fliegenfänger (*Mikroeca assimilis*), scharlachbrustiges Rotkelchen (*Petroeca Camphelli*), rotköpfiges Rotkelchen (*P. Goodenovii*), weifsköpfiges Rotkelchen (*P. bicolor*), graubrustiges Würger-Rotkelchen (*Eopsaltria Georgiana*), weifsbrustiges Würger-Rotkelchen (*E. gularis)*, der blaue Zaunkönig (*Malurus elegans)*, gefleckter Zaunkönig (*M. Lamberti*), Emu-Zaunkönig (*Stipiturus malachurus*), gestreifter Gras-Zaunkönig (*Amytis striata*).

— — *The insectivorous birds of Western Australia.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 17—32. 6 Abb. 82—86. 2 Abb. 177—182. 2 Abb. 246—252. 3 Abb. 312—319. 4 Abb. 380—387. 3 Abb. — *Pachycephala occidentalis, P. rufiventris, P. Gilberti, Cucullus pallidus, Cacomantis flabelliformis, Misocalius Palliolatus, Chalcococcyx plagosus, Graucalus melanops, Pteropodocys phasianella, Lalage tricolor, Sericornis maculata, S. brunnea, Hylacola pyrrhopygia, Calamanthus campestris, Gymnorhina leuconota, G. tibicen, Grallina picata, Cinclorhamphus rufescens, Anthus australis, Collyriocincla rufiventris, Cinclosoma castanonotum, Sittella pileata, S. leucoptera, Climaeteris rufa, Pomatochinus superciliosus, Oreoica cristata, Xerophila leucopsis, Sphenostoma cristatum, Eurystomus australis, Psophodes nigrogularis.*

Harper, Ch., *Parasites of Insect Pests. Their Introduction advocated.* — J. W. A. Bd. 3. 1901. S. 114—118. — Comments by the Horticultural Expert. (A. Despeissis). ibid. S. 118—122. — Die Mitteilung von Harper ist ein Auszug aus dem Bericht von Craw-Kalifornien über die Aussetzung verschiedener Zerstörer von schädlichen Insekten. Die begleitenden Bemerkungen von Despeissis machen auf eine Reihe natürlicher Feinde von australischen Insekten aufmerksam.

Heinricher, E., Notiz über das Vorkommen eines Brandpilzes aus der Gattung *Entyloma* auf *Tozzia alpina L.* — B. B. G. Bd. 19. 1901. S. 362—366. 2 Abb. — *Entyloma Tozziae sp. nov.*

Herman, O., Vogelschutz. — Sonderabdruck aus „Aquila". Bd. 8. 1901. Ofenpest. 1901. 10 S.

— — Vom Nutzen und Schaden der Vögel. — Sonderabdruck aus „Aquila" Bd. 8. 1901. Ofenpest 1901. 13. S. 3 Tafeln. 7 Abb. im Text.

Jablonowski, J., Die landwirtschaftliche Bedeutung der Krähen. — Sonderabdruck aus „Aquila". Bd. 8. 1901. Ofenpest 1901. 62 S. 1 Tafel. 2 Abb. im Text.

Johnson, W., *Aphelinus fuscipennis an important parasite upon the San José Scale in Eastern United States.* — 31. A. R. O. Toronto 1901. S. 103—105.

Lindroth, J. I., *Cecidomyia-larver, som äta rostsporer.* — M. F. F. 26. Heft. S. 25 bis 29. 1900.

***Loos, K.**, Etwas über Auswürfe der Nebelkrähe. — O. M. V. Bd. 26. 1901. S. 272—276.

***Lounsbury, Ch. P.**, *„Natural Enemy" Enquiries, and Ladybird Introductions.* — Report of the Government Entomologist for the Year 1900. Kapstadt. 1901. S. 22—39.

Mayet, V., *Les insectes utiles.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 196 bis 199. 372—376. 411. 412. 441—444. 530—535. 1 farbige Tafel. — Nach einer Einleitung über die früher namentlich als Medikamente für den menschlichen Gebrauch verwendeten Käfer werden beschrieben: *Carabus auratus, C. coriaceus, Calosoma sycophanta, Staphylinus olens, Silpha (!) Lampyris Reichei, Clerus formicarius, Coccinella septempunctata, Cantharis vesicatoria.*

Montini, G., *Gli uccelli in agricoltura.* — B. E. A. Bd. 8. 1901. S. 217—226. 241—248. 265—272.

North, A. J., *Description of a new Species of insectivorous Bird.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 1425. — *Acanthiza Mastersi sp. nov.*

Pommerol, F., *Un hemiptère destructeur des chenilles du pommier (Atractotomus mali Meyer).* — Revue scientifique Bourbon. 1901. S. 18—23.

Porta, A., *La Viviania pacta (Mgn.) Rond. parassita dello Zabrus tenebrioides Goeze (gibbus F.).* — Atti della Società dei Naturalisti e Matematisti di Modena. 4. Reihe. Bd. 2. 33. Jahrg. 1900.

Prowazek, Pteromaliden-Larven in Schildläusen. — A. Z. E. Bd. 6. 1901. S. 289—291. 1 Tafel. — Morphologie einer unbenannten Pteromalidenlarve aus Schildläusen des *Evonymus japonica.*

Ritzema Bos, J., *De vink en zijne beteekenis voor landtuin-en bosch-bouw, alsmede een en ander over vogelbescherming.* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 165 bis 176. — Ritzema Bos ist der Ansicht, dafs *Fringilla coelebs* im grofsen und ganzen keinen wesentlichen Nutzen, der Zugfinke sogar Schaden stiftet. Er erklärt sich gleichwohl für den Schutz des Vogels, da die nicht umherziehenden Finken nützlich werden können.

Rörig, Über die Bedeutung der insektenfressenden Vögel in Bezug auf die Bekämpfung land- und forstwissenschaftlich schädlicher Insekten. — Ill. L. Z. 1901. S. 1031—1033. 1041—1043. 1053—1055. 1063—1065.

Staes, G., *De voeding der bonte Kraai (Corvus Cornix).* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 1—9. — Schlufs einer im 6. Jahrg. begonnenen Mitteilung über das Ergebnis von Magenuntersuchungen, welche Staes an 150 *Corvus Cornix* ausführte. Dieselbe wird für schädlich erklärt.

— — *De voeding der bonte kraai (Corvus Cornix).* — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 150—161. — Bericht über die Arbeit von Rörig: Die Krähen Deutschlands in ihrer Bedeutung für Land- und Forstwirtschaft.

Tarnani, J. K., Die Larve des Maikäfers und einige ihrer Parasiten. — St. Petersburg. 1901. 32 S. 17 Abb. (Russisch.)

Verhoeff, C., Ein beachtenswerter Feind der Blattlaus (*Chrysopa vulgaris*). — B. E. Z. Bd. 45. 1900. S. 180—182.

Webster, F., *Some experiments in the exploration of beneficial Insects.* — C. E. Bd. 33. 1901. S. 58.
— — *An experiment in importation of Beneficial Insects.* — C. E. Bd. 33. 1901. No. 6. S. 183.
Würzner, O., Die Feinde unserer Schädlinge — unsere Freunde — und deren Schutz. — M. W. K. 13. Jahrg. 1901. S. 161—164. — Tritt für die sachgemäfse Aufstellung von Nistkästen nach Berlepsch ein.
***Zimmermann, A.**, Einige javanische, auf Cocciden parasitierende Ascomyceten. — C. P. II. Bd. 7. S. 872—876. 4 Abb.
Zürn, E., Kulturpflanzenschützende Pilze und ihre praktische Verwendbarkeit. — Pr. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 28—31. 36—40. 46—48. — Eine Zusammenstellung der wichtigsten Pilze, welche auf höheren oder niederen der Landwirtschaft schädlichen Tieren schmarotzen. Hinweis auf die Schwierigkeiten, welche der allgemeinen und erfolgreichen Verwendung solcher pathogenen Pilze entgegenstehen. (Unmöglichkeit rasch genug das nötige Infektionsmaterial zu züchten, Schwierigkeit einer allgemeinen Infektion, Kostspieligkeit des Verfahrens.)
? ? *Insectos destructores de los Pulgones.* — B. C. P. Bd. 1. No. 6. 1901. S. 207—209. 1 Tafel. — Eine vorwiegend dem „Insect Life“ entnommene Aufzählung von Insekten, welche den Blattläusen nachstellen.
? ? *Remision de Hormigas insectivoras o Tepehuas (Insecitos I. Hy. A.) al distrito de Yautepec.* — B. C. P. Bd. 1. 1901. S. 141. 142. — Kurze Mitteilung über die Einführung von Ameisen in das Gebiet der mexikanischen Landschaft Yautipec zwecks Vernichtung der daselbst grofse Schäden hervorrufenden *Trypeta ludens.*
? ? *Scale eating Ladybirds.* — J. W. A. Bd. 3. 1901. S. 143. 144. — Von Tasmanien wurden nach Westaustralien verschiedene blattlausfressende Coccinelliden und zwar *Halyzia mellyi* und *Leis conformis* eingeführt. Über den Erfolg dieses Unternehmens liegen Nachrichten noch nicht vor.
***R. N.**, *The food of some birds inhabiting an orchard.* — G. Chr. Bd. 30. 3. Reihe. 1901. S. 197. 217. 218.

2. Die anorganischen Bekämpfungsmittel.

a) Chemische Bekämpfungsmittel.

Vertilgungsmittel für Insekten.

In einer als Flugschrift für den amerikanischen Landwirt bestimmten Abhandlung über „die wichtigsten Insektenvertilgungsmittel nebst Anweisungen für deren Herstellung und Anwendung“ gibt Marlatt[1]) einen Überblick über die zur Zeit in den Vereinigten Staaten bevorzugten Bekämpfungsmittel gegen tierische Schädiger. Die auf der grünen Pflanze anzutreffenden Insekten teilt er ein in

A. äufserlich auftretende
  a) fressende
  b) saugende Insekten;
B. im Innern der Pflanze fressende Insekten;
C. im Boden sich aufhaltende Insekten.

Gegen die auf der Pflanze fressenden Schädiger sind Arsensalze (Schweinfurter Grün, Scheeles Grün, Bleiarsenat, Londoner Purpur), als Brühe, trockenes Pulver oder als Ködergift verwendet, im Gebrauch. Für die Vertilgung der auf der Pflanze saugenden Insekten kommen vorzugs-

[1]) F. B. No. 127, Washington 1901.

weise in Betracht Rohpetroleum, gereinigtes Erdöl, Petrolseifenbrühe, Harzseifenbrühe, Kalk, Schwefel, Schwefelleberkalkmischung, Blausäuregas, Dämpfe von Schwefelkohlenstoff, Insektenpulver.

Den im Boden lebenden Pflanzenfressern ist nur durch Insektizide beizukommen, welche löslich sind und durch das Wasser mit in tiefere Schichten des Erdreiches geführt werden. Diesen Anforderungen entsprechen Petrolseifenbrühe, Harzseifenbrühe, Kalidünger, Schwefelkohlenstoff, heifses Wasser und die Aufschwemmung von kaltem Wasser.

Schoenocaulon Zygadenus Stenanthium.

Seitens der mexikanischen Comisión de Parasitologia agricola[1]) wurden nachstehende Pflanzen: *Schoenocaulon officinale* (= *Veratrum officinale*), *Zygadenus mexicanus* (= *V. virescens*) und *Stenanthium frigidum* (= *V. frigidum*) als Insektizid empfohlen, insbesondere für kleinere, weichhäutige Schädiger. Das Mittel ist entweder als trockenes Pulver oder als Brühe — 30 g Veratrum auf 12 l Wasser — zu verwenden und scheint äufserlich zu wirken, denn es wird berichtet, dafs durch eine derartige Brühe *Aphis*, Larven von *Epilachna*, Schmetterlingsraupen und Käfer der Longicornen-Familie in der Zeit von 10 Minuten bis 2 Stunden vernichtet wurden. Unter dem Einflusse der Luft soll diese Veratrumbrühe allmählich ihre Wirkung verlieren, weshalb sich ihre Anwendung bei Insektenschäden an reifenden Früchten empfehlen würde. Auf die Samen wirkt das Mittel schädlich ein, es eignet sich somit zur Samenbeize nicht.

Microsechium.

Im Boletin de la Comisión de Parasitologia agricola[2]) wird eine Cucurbitacee, *Microsechium Helleri*, mit insektiziden Eigenschaften beschrieben. Die in Mexiko heimische Pflanze enthält in der Wurzel Saponin. Um aus letzterer eine gegen Insekten wirksame Brühe herzustellen, ist dieselbe zu zerquetschen und eine Stunde lang bei frischem Material — 2 oder mehr Tage bei ausgetrockneten Rhizomen — auszulaugen. 1 Teil Wurzel zu 20 Teilen Wasser soll die Reblaus töten, ohne dem Weinstocke zu schaden, ebenso Engerlinge. Ferner werden durch den Auszug vernichtet *Lumbricus*, *Staphylinus*, *Porcellius*, *Limax*, *Helix* ohne Haus, *Chionaspis*, *Pieris*. Ohne Einwirkung ist er auf *Trypeta* und *Tipula*.

Schwefel. Feinheitsbestimmung.

Im Hinblick auf die geringe, Unterschiede bis zu 10° gebende Genauigkeit der Chancelröhre erklärt Wacker[3]) es für zweckmäfsig, neben der Feinheitsbestimmung des geblasenen Schwefels nach Chancel auch noch die Siebprobe anzustellen. Es entsprechen einem Sieb von

130	Fäden	pro	Zoll	50—55°	Chancel
140	„	„	„	55—60°	„
150	„	„	„	60—65°	„
160	„	„	„	65—70°	„
170	„	„	„	70—75°	„
180	„	„	„	75—80°	„
190	„	„	„	80—85°	„
200	„	„	„	85—90°	„

[1]) B. C. P. Bd. 1, 1901, S. 210—213. 1 Tafel.
[2]) Bd. 1, 1901, S. 105—110. 1 farbige Tafel.
[3]) M. W. K. 13. Jahrg. 1901, S. 138. 139.

Schwefel. Feinheitsbestimmung.

Die Ursachen der geringen Übereinstimmung bei der Bestimmung des Feinheitsgrades des gemahlenen Schwefels nach dem Verfahren von Chancel beruhen nach Tetzlaff[1]) z. T. in der ungleichen Beschaffenheit des Materiales und in der Bildung von Hohlräumen beim Mischen des Schwefels mit dem Äther. Letztgenannter Übelstand läfst sich durch Hin- und Herneigen der Sulfurimeterröhre unter gleichzeitigem Drehen um die Längsachse beseitigen. Behufs Erzielung bestmöglicher Übereinstimmung der Untersuchungen mit dem Sulfurimeter Chancel machte Tetzlaff folgende Vorschläge:

1. Aus verschiedenen Säcken einer Sendung sind gleichmäfsige Proben zu entnehmen, gut miteinander zu vermischen und in einem mindestens 200 g schweren Muster zur Untersuchung zu geben.
2. Diese Probe ist durch ein Sieb von 0,5 mm Maschenweite abzusieben und dann wieder sorgfältig zu mischen.
3. Die Apparate von Joh. Greiner-München sind mafsgebend.
4. Die Mischungen von Schwefel und Äther (0,72 sp. Gew.) sind nicht zu schütteln, sondern bei genau 17,5 ° C. wie folgt zu neigen: Die Röhre wird oben und unten mit den Fingern erfafst und an den Endpunkten abwechselnd gehoben und gesenkt, gleichzeitig ist eine Drehung der Röhre um ihre Längsachse auszuführen. Diese Bewegung ist etwa 30 mal (1/2 Minute lang) zu wiederholen. Um eine Temperaturerhöhung der Röhre zu verhindern, wird ein Tuch um dieselbe gewunden. Es ist Obacht darauf zu geben, dafs der Schwefel nicht an dem einen Ende der Röhre festsitzt.

Schwefel. Wirkungsweise.

K. Windisch[2]) beschäftigte sich mit der Frage nach der Wirkungsweise des zur Bekämpfung des Äscheriges (*Oidium Tuckeri*) verwendeten Schwefels um dadurch einen Anhalt für die an den Schwefel zu stellenden Anforderungen und für die Untersuchung desselben zu gewinnen.

Die ursprünglich vielverbreitete Ansicht, dafs das Schwefelpulver rein mechanisch wirkt, ist zu verwerfen, ebenso hat die von Mangini aufgestellte Annahme, dafs die Schwefelteilchen beim Aufstofsen Elektrizität entwickeln und diese pilzzerstörend wirkt, wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Mach hat darauf hingewiesen, dafs die Schwefelteilchen wie Brennlinsen wirken könnten, ihre Wirkung also gewissermafsen eine optische sein würde. Die Hauptwirkung des Schwefels ist zweifellos eine chemische und beruht nach Versuchen von Polacci, Mangini, Moritz, Basarow, Mach, Portele, Sestini und Mori in erster Linie auf der Bildung von schwefliger Säure. Nebenher entsteht auch noch etwas Schwefelwasserstoff, wenn auch nur ganz vorübergehend, da schweflige Säure und Schwefelwasserstoff nebeneinander nicht bestehen können.

Aus der Wirkungsweise des Schwefels ergibt sich, dafs derselbe von möglichster Feinheit sein mufs, denn je feiner derselbe ist, desto mehr Oberfläche besitzt er, desto mehr schweflige Säure kann zur Entwicklung kommen. Auch die Haftfähigkeit wird um so gröfser sein, je gröfser die

---

[1]) W. u. W. 19. Jahrg. 1901, S. 167. 168.

[2]) L. J. Bd. 30, 1901, S. 447—495.

Feinheit der Schwefelstäubchen ist. In zweiter Linie ist vom Schwefel möglichst vollkommene Reinheit zu fordern.

Die Feinheitsgrade können durch die Besichtigung mit dem Mikroskope, durch Bestimmung des Litergewichtes oder mit Hilfe des Sulfurimeters Chancel ermittelt werden. Die Sieb- und Tastprobe sind von vornherein zu verwerfen. Die mikroskopische Untersuchung gibt nur ungenügende Anhalte, die Bestimmung des Litergewichtes reicht zur Ermittelung des Feinheitsgrades wohl aus, ist aber etwas umständlich. Windisch bevorzugt das Sulfurimeter Chancel, welches allerdings nur dann richtige Ergebnisse liefert, wenn eine Reihe von Vorsichtsmafsregeln Beachtung findet. So hat sich gezeigt, dafs die lichte Weite der Sulfurimeterröhre, die Temperatur des Äthers und des Schwefels, die Beschaffenheit des Äthers und der Feuchtigkeitsgehalt des Schwefels die Genauigkeit des Untersuchungsergebnisses beeinflussen.

Bei der Ausführung der Feinheitsbestimmung nach dem Verfahren Chancel ist folgendes zu beachten.

1. Die Probenahme mufs so sorgfältig, wie nur möglich, erfolgen. Aus jedem Sacke Schwefel ist eine Probe von oben, aus der Mitte und von unten zu entnehmen. Mischung und Herstellung einer Durchschnittsprobe wie üblich.
2. Der zu untersuchende Schwefel, welcher um so mehr zusammenballt, je feiner derselbe ist, mufs unter Zerdrücken der Klümpchen durch ein grobes Sieb von 1 qmm Maschenweite hindurchgeschickt werden.
3. Von der abgesiebten Schwefelprobe sind 5 g auf einem Uhrglase oder in einem Porzellanschälchen — nicht auf Papier — abzuwägen und verlustlos in die Sulfurimeterröhre zu bringen. Die letzten an Tarierschale und Einfülltrichter hängenden Schwefelstäubchen sind vermittels einiger Tropfen Äther in die Röhre zu spülen. Alsdann wird bis zum Teilstriche 80 mit Äther aufgefüllt, ein gut schliefsender Korkstopfen aufgesetzt und durch etwa 50 maliges Hin- und Herschütteln der Schwefel von anhaftenden Luftblasen befreit. Nachdem die Schwefelmasse soweit verteilt ist, dafs sie fast wie eine Schmelze fliefst, wird die Sulfurimeterröhre bis 1 cm über den Teilstrich 100 unter Abspülen des am Kork und an der Innenwand der Röhre sitzenden Schwefels mit Äther aufgefüllt.
4. Wichtig für die Erzielung übereinstimmender Resultate ist es, dafs die fertig beschickte Röhre sehr kräftig auf- und abgestofsen wird, um die ganze Schwefelmasse in Bewegung zu setzen. Windisch läfst diese Stofsbewegung 100 mal ausführen.
5. Falls die Zimmertemperatur erheblich von 17—18° C. abweicht, mufs der Sulfurimeter durch Einstellen in Wasser entsprechend temperiert werden.
6. Das Aufschütteln und Ablesen ist mit demselben Schwefel etwa 6—8 mal, aber nicht öfter zu wiederholen, da infolge des Abschleifens der Schwefelkörnchen und der Löslichkeit des Schwefels in Äther die späteren Bestimmungen meist zu niedrig ausfallen.

Der Reinheitsgrad des Schwefels ist entweder durch Verbrennen, durch direkte Bestimmung des Schwefels oder durch Auflösen des Schwefels in Schwefelkohlenstoff zu ermitteln.

Die Mehrzahl der Beimischungen des Schwefels — Arsen und Selen ausgenommen — sind beim Erhitzen nicht flüchtig, man kann deshalb aus der Menge des Glührückstandes — wenn auch nicht quantitativ genau — auf die Menge der Verunreinigungen schliefsen. Die direkte Bestimmung erfolgt durch Oxydation des Schwefels durch Erhitzen im Chlorstrome und Bestimmung der dabei entstandenen Schwefelsäure. Bei Abwesenheit von Metallsulfiden ist dieses Verfahren genau, im übrigen ist es ziemlich umständlich und langwierig. Die Schwefelkohlenstoffmethode, welche auf der Löslichkeit des gemahlenen krystallisierten Schwefels in Schwefelkohlenstoff beruht und in der Bestimmung des unlöslichen Rückstandes besteht, versagt bei der Schwefelblüte, da diese z. T. aus amorphem Schwefel besteht. Das Verfahren eignet sich infolgedessen aber zur Scheidung von Schwefelblume und gemahlenem Stangenschwefel.

Die drei Hauptschwefelarten sind der gemahlene Schwefel, die Schwefelblüte und der gefällte Schwefel. Letzterer (auch Schwefelmilch bezeichnet) unterscheidet sich von den beiden ersten schon durch seine schmutzig-weifse Farbe. Schwefelblüte und gemahlener Schwefel sind entweder durch die Schwefelkohlenstoffprobe (Schwefelblüte = amorpher Schwefel = unlöslich) oder auch durch die mikroskopische Untersuchung voneinander zu unterscheiden: Die einzelnen Teilchen des gemahlenen Stückschwefels sind stets splitterig, eckig und scharfkantig, Stäubchen von Schwefelblüte dahingegen abgerundet, nierenförmig, wie Hefezellen aneinandergereiht.

Schwefelblüte eignet sich nicht zur Bekämpfung von Oidium, am besten hat sich bewährt der gemahlene Schwefel. Auch gefällter Schwefel scheint gute Dienste zu leisten, doch liegen noch zu wenig Erfahrungen über denselben vor.

Windisch kritisiert am Schlusse seiner Arbeit eine grofse Anzahl von Schwefelproben des Handels sowie einige schwefelhaltige Geheimmittel.

Schwefelkohlenstoff gegen Bodeninsekten.

In einem Schriftchen über die Verwendung des Schwefelkohlenstoffs zur Zerstörung von schädlichen Lebewesen im Boden teilte Vermorel [1]) einige hierauf bezügliche Erfahrungen mit. Für *Melolontha vulgaris* bilden die auf die Eiablage folgenden Monate November bis März — nicht der Sommer — den geeignetesten Zeitpunkt zur Anwendung des Schwefelkohlenstoffes. 30 g auf den Quadratmeter genügen zur Erzielung des gewünschten Effektes. Auf bepflanzten Böden empfiehlt es sich, eine nur einmalige Dosis von 20 ccm oder eine zweimalige von je 15 g pro Quadratmeter. Weniger vollkommen wirkt der Schwefelkohlenstoff gegen die Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa vulgaris*). Was die verschiedenen Bodenarten anbelangt, so geben durchlässige, tiefgründige, gut abtrocknende Böden bei Anwendung von Schwefelkohlenstoff gleichviel zu welchem Zweck die besten Resultate.

---

[1]) Emploi du Sulfure de Carbone en Horticulture. Villefranche. 1901.

Je gröfser die Bodenfeuchtigkeit, desto geringer die Schwefelkohlenstoffwirkung. Tonige, wenig durchlässige, bindige Böden, ebenso flachgrundiges Land mit undurchlässigem Untergrund sind gleichfalls von der Behandlung mit Schwefelkohlenstoff auszuschliefsen.

Schwefelkohlenstoff.

Erfahrungen über die Behandlung eines gröfseren Tabakswarenlagers mit Dämpfen von Schwefelkohlenstoff teilte Hinds[1]) mit. Die Vorräte, welche sich in einem 2000 cbm fassenden Raume befanden, waren vorzugsweise vom Zigarrenkäfer (*Lasioderma serricorne*) befallen. Mit Rücksicht auf die Feuergefährlichkeit des Schwefelkohlenstoffes wurde der Beginn der Räucherungsarbeiten in eine frühe Morgenstunde verlegt. Letztere bestanden in der Beschickung von 50 flachen, etwa 30 cm breiten und 90 cm langen, möglichst hoch unter der Decke angebrachten Blechschalen mit 900 bis 1200 g CS_2. Gröfsere Posten Tabak oder fertiger Ware wurden in kleinere auseinandergezogen. Nach beendeter Füllung wurden die Türen fest verschlossen und die Räume 22 Stunden lang nicht geöffnet. Nach Ablauf dieser Zeit genügte ein dreiviertelstündiges Lüften, um jede Spur von Schwefelkohlenstoffdampf zu beseitigen. Die Wirkung des Verfahrens war eine sehr gute. Selbst in dicken Bündeln und in gröfserer Anzahl aufeinander stehenden Kästen oder Schachteln fertiger Ware konnten nicht mehr als höchstens 1 lebender Käfer auf 100 tote vorgefunden werden. Hinds schlägt vor, für die Zukunft Schutz gegen die Zerstörungen des Käfers durch Räucherung des eingehenden Rohmateriales mit Schwefelkohlenstoff zu suchen. Bei der Ausführung der Räucherungsarbeiten ist den Arbeitern Vorsicht gegen sich selbst anzuempfehlen, da das Einatmen der Dämpfe die Herztätigkeit ungemein beschleunigt und dadurch zu fatalen Vorfällen führen kann.

Schwefel-Kalk-Salzbrühe.

Die in Californien gewöhnlich verwendete Kalk-Schwefel-Salzbrühe hat die Zusammensetzung: 7,5 kg Kalk, 3,6 kg Schwefel, 3,6 kg Salz, 100 l Wasser. Für die östlichen Staaten Nordamerikas eignet sich aber nach Fisher[2]) besser eine Brühe von nachfolgender Zusammensetzung:

Vorschrift:		
	Kalk	14 kg
	Schwefel	6 „
	Salz	4 „
	Wasser	100 l

Ein Gehalt von 6 kg Kalk auf 100 l Brühe ist zu gering, da in diesem Falle der Überzug auf den Blättern zu dünn ausfällt. 24 kg Kalk auf 100 l Wasser geben andrerseits eine zu dicke Bedeckung, welche leicht abblättert und vom Winde fortgetragen wird. Es empfiehlt sich die Erhitzung der ganzen Masse durch Einleitung von Dampf zu bewerkstelligen. Frischbereitete und noch heifse Brühe leistet die besten Dienste.

Kupfervitriol.

K. Windisch[3]) stellte Untersuchungen über die Beschaffenheit des im Handel erhältlichen Kupfervitrioles an. 11 aus verschiedenen Quellen stammende Muster enthielten nach dem gefundenen Kupfer berechnet 97,54

---

[1]) Bulletin No. 30, Neue Reihe der D. E., 1901, S. 78—82.

[2]) Report of the Inspector of San José Scale 1901. Toronto 1902, S. 8.

[3]) W. u. W. 19. Jahrg. 1901, S. 192. 193.

bis 100,68 % krystallisiertes Kupfervitriol: $CuSO_4 + 5H_2O$. 6 Proben waren eisenhaltig. Dem Winzer wird empfohlen, nur grofs krystallisierten, niemals aber gemahlenen Kupfervitriol zu kaufen.

Kupferbrühen, schwache.

Das Steigen der Preise für Kupfervitriol veranlafste Zweifler[1]) zu untersuchen, ob auch mit schwachen Kupferkalkbrühen ein ebensoguter Schutz der Reben wie durch eine 2prozent. Brühe zu erzielen ist. Er bespritzte zu diesem Zwecke am gleichen Tage eine gleichgrofse Anzahl Rebstöcke mit 2-, 1-, 0,75-, 0,5-, 0,25- und 0,10prozent. Kupferkalkmischung im ganzen viermal während des Jahres. Es ergaben sich hierbei ganz wesentliche Unterschiede. Die mit 2 % Kupferkalkbrühe bespritzten Stöcke waren intensiv dunkelgrün im Laube, die Stärke der Färbung nahm mit dem Gehalt der Brühe an Kupfersalz ab. Bei den mit der schwächsten Mischung versehenen Weinstöcken trat die Herbstverfärbung des Laubes zuerst ein. Rauschbrand zeigte sich dort, wo mit starken Kupferkalkbrühen operiert worden war, auffallend weniger.

Einen genügenden Schutz gegen *Peronospora* gewährten aufser 2 % auch noch 1-, 0,75- und 0,5 % Kupfervitriol, während die mit 0,25- und 0,10 prozent. Kupferkalkbrühe behandelten Reben deutliche Pilzinfektionen aufwiesen. Die Moste zeigten folgendes Verhalten:

2 % Kupfervitriol	21,2 % Zucker	10,8 ‰ Säure
1 „ „	19,8 „ „	11,8 „ „
0,50 „ „	20,9 „ „	11,2 „ „
0,25 „ „	19,4 „ „	10,7 „ „
0,10 „ „	18,6 „ „	10,2 „ „

Hiernach würden 1 % und 0,5 % Kupfervitriol enthaltende Mischungen das Gleiche leisten wie 2prozent.

Kupfervitriol-Ersatzmittel.

Portele[2]) beteiligte sich durch Versuche an der Lösung der Frage nach einem geeigneten Ersatzmittel für das beständig im Preise steigende Kupfervitriol, indem er einerseits Zinkvitriol, Eisenvitriol, Manganvitriol, Kalialaun sowie phenolsulfosaures Zink auf ihre Wirksamkeit gegen *Peronospora viticola* prüfte und andrerseits untersuchte ob schwächere Kupfermischungen dasselbe leisten, wie die jetzt üblichen stärkeren Brühen. Die einschlägigen Versuche bestanden in einer am 11. Mai, 31. Mai, 27. Juni und 30. Juli ausgeführten Bespritzung von Reben mit den unten näher bezeichneten Mitteln. In der zweiten durch eine relative Luftfeuchtigkeit von 80—90 % gekennzeichneten Hälfte des Monats August machte sich *Peronospora* plötzlich sehr stark bemerkbar, so dafs am 7. September nachstehendes Versuchsergebnis, in welchem 0 = peronosporafrei bedeutet, recht gut wahrnehmbar war.

Es enthielten 100 l Brühe	Blaufränkisch	Grofsvernatsch
1 kg Kupfervitriol + Kalk	0	0
1 kg Kupfervitriol + 1,15 kg Soda . . .	0—0,5	0—0,5
1,15 kg Zinkvitriol + Kalk	5	6

[1]) Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901, S. 189. 190.

[2]) W. 33. Jahrg. 1901, S. 217—221. 229. 230.

Es enthielten 100 l Brühe	Blaufränkisch	Großvernatsch
1,15 kg Zinkvitriol + 1,15 kg Soda . . .	4	5
Unbehandelt.	9,5	10
1,1 kg Eisenvitriol + Kalk	7	8
1,1 kg Manganvitriol + Kalk	9,5	10
1,1 kg Manganvitriol + 1,15 kg Soda . .	10	10
3,8 kg Kalialaun + 3,4 kg Soda	8	8—9
2,2 kg phenolsulfosaures Zink + Kalk . .	5	6
1,1 kg phenolsulfosaures Zink + Kalk . .	6	6

Anfang Oktober waren nur noch die mit Kupferkalk- und Kupfersodabrühe behandelten Rebstöcke in einer der Jahreszeit entsprechenden Weise belaubt, alle übrigen Mittel hatten den durch *Peronospora* eingeleiteten vorzeitigen Laubfall nicht zu hindern vermocht. An anderer Stelle wurde die Erfahrung gemacht, daſs auch $^1/_2$ prozent. Formalinlösung ungeeignet zur Verhütung der Peronospora-Schäden ist.

Durch eine zweite Versuchsreihe suchte sich Portele zu vergewissern, ob schwache Kupferkalkbrühen dasselbe leisten wie stärkere. Er nahm zu dem Zwecke am 17. Mai, 12. Juni und 10. Juli Bespritzungen von blauem Burgunder mit 0,1-, 0,25-, 0,50-, 0,75- und 1 prozent. Kupferkalkbrühe vor. Eine Besichtigung der Reben am 8. September fand alle mit 0,25—1 prozent. Kupferkalkmischung behandelten Pflanzen frei von *Peronospora* vor. Dieses Verhältnis hielt auch noch im Monat Oktober an. Dort wo die 0,1 prozent. Brühe verwendet worden war, konnten am 8. September schwache Polster von *Peronospora* bemerkt werden und am Ende des Monats war die Blattfallkrankheit im vollen Umfange vorhanden. Portele widerrät deshalb unter $^1/_2$-, höchstens $^1/_3$ % Kupfervitriol herabzugehen.

Kupfervitriol-Ersatzmittel.

Zur Lösung der nämlichen Frage hat auch Guozdenovitsch[1]) durch eine Reihe von Versuchen beigetragen. Derselbe experimentierte mit Brühen aus

1. Kupfervitriol 0,25, 0,50, 0,75 % nebst frisch bereiteter Kalkmilch;
2. Kupfervitriol 0,25, 0,50 % nebst 0,10 % Eisenvitriol und Kalkmilch;
3. Kadmiumvitriol 0,50, 1,00 % nebst Kalkmilch;
4. Zinkvitriol 0.50, 1,00 % nebst Soda;
5. Nickelvitriol 0,50, 1,00 % nebst Kalkmilch;
6. Phenolsulfosaures Zink 0,50, 1,00 % nebst Kalkmilch;
7. Kupfervitriol 0,75 % nebst 0,1 % Kaliumpermanganat und Kalkmilch.

Das Versuchsjahr 1900 war dem Unternehmen insofern günstig, als es ein sehr starkes Auftreten von *Peronospora* brachte. Die erste Bespritzung fand am 9. Mai statt, die übrigen folgten am 22. Mai, 2. und 21. Juni, 20. Juli.

Die Kupferbrühen gaben sämtlich, auch die 0,25 prozent., zufriedenstellende Ergebnisse. Ende Oktober war das ganze Laubwerk noch ziemlich gut erhalten. Der Zusatz von Kaliumpermanganat steigerte die Wirkung der Brühe insofern recht erheblich, als die damit behandelten Parzellen

---

Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901. S. 756.

während des ganzen Jahres die schönste und üppigste Beschaffenheit zeigten. Das Permanganat scheint eine raschere und vollständigere Zerstörung der etwa auf den Blättern schon vorhandenen Pilzorganismen vorzunehmen, während das Kupfer alsdann die schützende Rolle gegen spätere Infektionen übernimmt. Der Zusatz von Eisenvitriol führte keine wesentliche Änderung in den Ergebnissen, weder nach der einen noch nach der anderen Richtung hin, herbei. Im übrigen hat der Versuch insofern eine praktische Bedeutung, als er lehrt, dafs Verunreinigungen des Kupfersulfates mit Eisenvitriol ersteres nicht ohne weiteres unbrauchbar für phytopathologische Zwecke machen.

Beide Kadmiumbrühen wirkten vorzüglich gegen *Peronospora*. Das Haftvermögen der eingetrockneten Spritzer ist bedeutend. Andrerseits verursachte die Kadmiumbrühe, namentlich nach der dritten Bespritzung, ein Umschlagen der Farbe des Laubes in Gelb und Abfallen desselben. Da es sich hierbei weder um Chlorose, noch um die Tätigkeit irgend eines anderen Parasiten handelte, mufs angenommen werden, dafs das Kadmium giftig auf die Pflanze gewirkt hat. Büschel von beblätterten Reben zeigen auch schon einige Stunden nach dem Einstellen in verdünnte Kadmiumsulfatlösung die Erscheinung des Vergelbens. Aus diesem Grunde allein schon kann Kadmiumbrühe als Ersatz für Kupfervitriol nicht in Betracht kommen.

Die Zinkbrühen zeigten im ganzen keine befriedigende Wirkung. Anfänglich liefs zwar die Zinksodabrühe das Beste hoffen, bei der vierten Bespritzung zeigte sich jedoch, dafs sie nicht im stande war die *Peronospora* in genügendem Mafse fernzuhalten. Absolut unwirksam zeigte sich die Brühe von phenolsulfosaurem Zink und Kalk bereits im Laufe der ersten drei Bespritzungen. Die Spritzflecken waren spröde, hafteten schwach und waren nach wenigen Tagen bereits von den Blättern verschwunden. Im ganzen betrachtet eignen sich also die Zinkbrühen nicht als Ersatz für Kupfeıbrühen.

Die Nickelbrühen kommen in ihren Leistungen vollkommen den Kupferbrühen gleich. Leider verbietet aber der hohe Preis der Nickelsalze ihre Verwendung in der Praxis.

Guozdenovitsch zieht aus seinen Versuchen den Schlufs, dafs unter den erprobten Materialien eigentlich nur das Nickelsulfat als ein geeignetes Ersatzmittel für Kupfervitriol, soweit es sich um die Bekämpfung der *Peronospora* handelt, in Betracht kommen kann. Unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Preisverhältnisse ergibt sich aber, dafs keines der Mittel das Kupfervitriol zu ersetzen vermag. Von Belang ist es deshalb, dafs nach den vorliegenden Versuchen zu schliefsen, eine 0,5 prozent. Kupferbrühe in allen Fällen zur Fernhaltung der *Peronospora* genügt, wenn — was übrigens auch für die stärkeren Brühen gilt — eine ausreichende Anzahl von Bespritzungen vorgenommen wird.

Kupferbrühen und Bienen.

Behufs näherer Prüfung der Behauptung, dafs gezuckerte Kupferkalkbrühe die Bienen anlockt und deren Vergiftung herbeiführen könne, stellte Jacky[1]) in den Jahren 1900 und 1901 Beobachtungen an in der Weise,

[1]) Z. f. Pfl. 11. Jahrg. 1901, S. 212—214

dafs er 3 ‰, 6 ‰, 15 ‰ und 20 ‰ Zucker — teils in Form von Krystallzucker, teils in Form von Melasse — enthaltende Kupferkalkbrühe auf Obstbäume in 5—60 m Entfernung von Bienenstöcken spritzte. In keinem Falle und zu keiner Zeit, weder vor noch nach der Tracht, beflogen die Bienen die bespritzten Bäume, ebensowenig fand ein auffälliges Sterben der Bienen in der auf die Bespritzung folgenden Zeit statt. Ein Fütterungsversuch mit Tropfen einer 3, 6, 12 und 20 % Zucker enthaltenden neutralen Kupferkalkbrühe gab ein ähnliches Resultat. Die Bienen liefsen die Mischung unberührt, während sie einfaches gezuckertes Wasser begierig aufsogen.

Jacky folgert hieraus, dafs gezuckerte Bordeauxbrühe von den Bienen nicht beflogen wird und eine Gefahr für die Bienenzucht somit nicht von der Anwendung dieses Mittels zu befürchten ist.

Im übrigen wurde festgestellt, dafs der Zuckerzusatz weder die Haltbarkeit der Brühe auf den Blättern noch deren Wirkung erhöhte.

Kupferbrühen mit Meerwasser.

Veranlafst durch den Mangel an Süfswasser während des Wachstums der Reben im dalmatinischen Küstengebiet untersuchte Guozdenovitsch,[1] ob sich auch das in Menge zur Verfügung stehende Meerwasser zur Bereitung von Kupferkalkbrühe eignet. Der Versuch hatte insofern ein ungünstiges Ergebnis, als sich herausstellte, dafs sowohl die aus reinem 3,7 % feste Bestandteile enthaltenden Meerwasser als die aus gleichen Teilen Süfs- und Seewasser hergestellte Kupferkalkbrühe schädlich auf das Wachstum der Reben einwirken. Die bespritzten Blätter trocknen aus und nehmen hellrote Farbe an. Es wird deshalb von der Anwendung des Meerwassers zur Bereitung der Kupferkalkbrühe entschieden abgeraten. Die Wirkungsweise des Seewassers wird aus dem etwa 3 % betragenden Chlornatrium- und dem etwa 0,3 % betragenden Chlormagnesiumgehalt desselben erklärt. Beim Eintrocknen bilden das Kochsalz und das Chlormagnesium einen feinen Überzug auf den Blättern. Letzteres ist hygroskopisch, die durch das Bespritzen auf die Weinblätter gelangten Kryställchen desselben zerfliefsen daher bei einer relativ geringen Feuchtigkeit der Luft zu kleinen Tröpfchen hochprozentiger Salzlösung. Letztere diffundiert durch die Epidermis und beeinträchtigt die Konstitution des Zellsaftes, worauf die oben genannten Blattveränderungen eintreten. Würde das Seewasser nur reines Kochsalz enthalten, so könnten die gleichen Wirkungen erst bei Tau oder Regen eintreten, da reines Chlornatrium nur sehr wenig hygroskopisch ist.

Eclair-Pulver.

Das Pulver „Eclair" von Vermorel in Villefranche enthält nach einer Untersuchung von K. Windisch[2]) als wirksamen Bestandteil gemahlenes, krystallisiertes essigsaures Kupfer. Es besteht

	Eclairpulver aus	krystallisiertes essigsaures Kupfer
Kupfer	11,10 %	11,10 %
Essigsäure . .	21,08 „	20,95 „

Neben dem Kupfersalz finden sich im „Eclair" noch vor Alkalisulfate, Kieselsäure und Tonerde, letztere zwei Bestandteile vermutlich in Form von Feldspat.

[1]) Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901, S. 553.
[2]) W. u. W. 19. Jahrg. 1901, S. 193.

Kupferkarbonat.

Das von der Firma M. Guy à Bergerac in Dordogne in den Handel gebrachte *Hydrocarbonate de cuivre gelatineux*, ein bläulichweifses Pulver, besteht nach Kehlhofer[1]) aus

Kupfervitriol, krystallisiert	59,16 %
Soda, kalziniert	19,31 „
Kaolin und Talk	12,99 „
Sonstige Bestandteile	8,54 „
	100,00 %

Kupferkarbonat.

Ein unter der Bezeichnung *Bouillie bordelaise Schlösing* auf den Markt gelangendes hellblaues, ziemlich feines Pulver enthält

Kupfervitriol, krystallisiert	57,59 %
Kalk, gebrannt	3,25 „
Soda, kalziniert	14,00 „
Glaubersalz, wasserfrei	22,01 „
Wasser, Farbstoff	3,15 „
	100,00 %

Schweinfurter Grün.

Slyke und Andrews[2]) prüften wiederum eine gröfsere Anzahl von Schweinfurter Grün-Proben des Handels auf ihre Beschaffenheit. Der Gehalt an arseniger Säure schwankte bei 40 Mustern zwischen 56,13 % und 62,87 %, der wasserlösliche Teil derselben betrug 0,81—2,64 %. Kupferoxyd enthielten die untersuchten Proben von 26,53—31,14 % und Kupfer in Verbindung mit arseniger Säure 49,70—57,72 %. Da neuere Vorschriften (s. S. 6 d. Jahresb.) fordern, dafs das Schweinfurter Grün aus einer mindestens 50 % arseniger Säure entsprechender Kombination von Arsenik mit Kupfer bestehen soll, welcher nicht mehr als 3½ % wasserlöslicher arseniger Säure enthalten sein darf, erfüllten bis auf eine sämtliche Proben die gestellten Forderungen.

Einige andere Arsensalze enthaltende Insektizide zeigten folgenden Gehalt an arseniger Säure und Kupferoxyd.

	Arsenige Säure	Wasserlösliche arsenige Säure	Kupferoxyd
Englische Käfer-Mischung (English Bug Compound)	1,46	0	0,60
Lorbeer-Grün a.	4,85	0	12,68
„ „ b.	5,45	0	12,05
Londoner Purpur	32,32	12,21	—
Paragrin	41,73	0,88	21,06
Schweinfurter Grün-Kupferkalkmischung	15,49	1,72	16,02

Arsensalze.

Analysen einiger seltener in den Verkehr gelangenden Arsen-Bekämpfungsmittel teilt Goessmann[3]) mit:

Rotes Arsenoid (Bleiarsenit) enthielt

	%
Feuchtigkeit bei 100°	0,35
Bleioxyd	53,83
Arsenige Säure	40,16

[1]) Sch. O. W. 10. Jahrg. 1901, S. 168—172.

[2]) Bulletin No. 204 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1901.

[3]) Bulletin No. 74 der Versuchsstation für Massachusetts. 1901. S. 7—9.

	%
Grünes Arsenoid (Kupferarsenit)	
Feuchtigkeit bei 100°	1,44
Kupferoxyd	31,90
Arsenige Säure	50,77
Weifses Arsenoid (Bariumarsenit)	
Feuchtigkeit bei 100°	2,35
Bariumoxyd	48,31
Arsenige Säure	31,90
Bleioxyd	0,96
Chlor	3,19
Kohlensäure	8,92
Lorbeergrün	
Feuchtigkeit bei 100°	7,64
Calciumoxyd	26,31
Kupferoxyd	13,50
Arsenige Säure	7,34
Käfertod	
Feuchtigkeit bei 100°	0,03
Zinkoxyd	78,86
Bleioxyd	1,58
Eisen und Tonerde	3,80

Blausäurewirkung auf Samen.

Die steigende Ausbreitung von schädlichen Insekten in den aufgespeicherten Getreidevorräten der Mühlen, Lagerhäuser u. s. w. Amerikas und die häufigeren Räucherungen der Getreidevorräte vermittels Blausäuredämpfen haben Townsend[1]) veranlafst die Frage zu untersuchen, ob und unter welchen Umständen die Einwirkung von Blausäuregas schädlich auf die Keimkraft der Samen wirkt. Er stellte zunächst fest, dafs trockene Samen (Mais, Weizen, Bohnen, Klee) ein 1stündiges Verweilen in Blausäure 0,25 bis 1,45 g pro 28,32 l Raum ohne jeglichen Nachteil ertragen. Bei längerem Aufenthalte in dem Gase litt dahingegen ihre Keimkraft in dem nachstehend bezeichneten Umfange:

Cyankalium pro 100 l Raum g	Dauer des Verweilens im Gas Tage	Zeit, nach welcher Keimung erfolgt Stunden	Keimfähigkeit %	Wuchs der Keimlinge
0,000	0	24	100	normal
1,000	15	12	100	beschleunigt
3,000	15	7	100	"
1,000	60	9	100	"
3,000	60	14	100	verzögert 1/3
1,000	153	30	75	" 1/2
3,000	153	36	60	langsam
1,000	240	76	50	sehr langsam
3,000	240	96	10	keiner
1,000	365	240	20	"
3,000	365	∞	0	"

[1]) Bulletin No. 75 der Versuchsstation für Maryland. 1901. S. 183—198.

Trockene Sämereien können somit bis zu einer Zeitdauer von 60 Tagen in einem Raum, welcher auf je 100 l die aus 1—3 g Cyankalium entstehende Blausäure enthält, unbeschädigt ihrer Keimfähigkeit belassen werden.

Wesentlich anders verhielten sich feuchte, 24 Stunden vorgequellte Samen:

Cyankalium pro 28,32 l Raum g	Dauer des Verweilens im Gas Tage	Zeit, nach welcher Keimung eintritt	Keimfähigkeit %	Wuchs der Keimlinge
0,000	0	24 Stunden	100	normal
0,003	7	kürzer als 24 Std.	90	langsam
0,010	7	7 Tage	50	sehr langsam
0,050	7	14 Tage	20	keiner
0,060	7	∞	0	"

Siebentägiges Verweilen in einer verhältnismäfsig sehr dünnen Blausäure schadet also den Samen bereits erheblich. In der Praxis werden Sämereien von einer derartig starken Feuchtigkeit, wie sie bei dem vorstehenden Versuche zu Grunde gelegen hat, allerdings nicht für Räucherungen mit Blausäure in Betracht kommen.

Townsend hat auch noch untersucht, welcher Art bei 12, 24 und 36 Stunden vorgequellten, alsdann „einige Zeit" dem Blausäuregas von verschiedener Stärke ausgesetzten und schliefslich in die freie Luft zurückgebrachten Samen, die Keimung ist. Es zeigte sich, dafs bereits Samen, welche 12 Stunden eingeweicht und einige Zeit in Blausäure aus 0,01 g Cyankalium auf 100 l Raum gehalten worden waren, eine erhebliche Verschlechterung: 20 % geringere Keimkraft, um 12 Stunden verspätete Keimung erleiden.

Blausäure.

Über das zweckmäfsigste gegenseitige Verhältnis der zur Erzeugung von Blausäure nötigen Ingredienzen Cyankalium, Schwefelsäure und Wasser gehen die Ansichten noch auseinander. Zur Klärung derselben unternahm Sirrine[1]) Versuche, welche das Verhalten der einzelnen Bestandteile bei verschiedenen Mischungsverhältnissen kennen lehren sollten. Es wurden folgende Mischungen hergestellt:

	KaCy	H_2SO_4	H_2O
1.	1	1	2
2.	1	1	3
3.	1	$1^1/_8$	$3^1/_2$
4.	1	$1^1/_4$	$2^1/_2$
5.	1	$1^1/_4$	$3^1/_8$
6.	1	$1^1/_4$	$3^3/_4$
7.	1	$1^1/_2$	3

Das Cyankalium gelangte teils in groben, teils in haselnufsgrofsen Stücken, teils in Pulverform, die Schwefelsäure teils in chemisch reiner Beschaffenheit (98 % 1,84 spez. Gew.), teils als sogenannte Handelsware zur Verwendung. Völlig unbrauchbar für den praktischen Bedarf erwies sich das gepulverte Cyankalium, da es die Blausäure viel zu schnell entwickelt.

[1]) Bulletin No. 209 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva. 1901.

Grofse Stücken Cyankalium nach der Formel 1 : 1 : 2 mit Schwefelsäure und Wasser gemischt, liefern eine viel zu langsame Gasentbindung, die Nachprodukte krystallisieren sehr bald aus, haselnufsgrofse Stücken verhalten sich bei einem Mengungsverhältnis von 1 : 1 : 3 ebenso. Die besten Resultate ergab die Formel 1 : $1^1/_2$: 2—4 unter Verwendung gröberer Cyankaliumstücken. Bei ruhiger, gleichmäfsiger Entwicklung des Gases erfordert der ganze Prozefs nur die Zeit von 6 Minuten.

Blausäuresamen. Giftigkeit.

Sämereien von trockener Beschaffenheit, welche längere Zeit mit Blausäuregas in Berührung gestanden haben, können nach Untersuchungen von Townsend[1]) unbedenklich verfüttert oder zum menschlichen Genufs verwendet werden. In einem bestimmten Falle frafs eine Maus 1 Dutzend Mais- und 3 Dutzend Weizenkörner, welche $4^1/_4$ Tage lang in einem Blausäuredunst von 3,5 g CyKa auf 100 l Raum verweilt hatten ohne jedweden Nachteil. Feuchte, mit Blausäure behandelte und sofort von Mäusen aufgenommene Samen riefen den Tod der Tiere herbei. Verblieben derartige Samen einige Zeit an der Luft, so verloren sie sehr bald ihre Giftigkeit.

Äther- und Chloroformdämpfe. Einfluss auf Samen.

Angeregt durch die Versuche von Coupin[2]) über den Einflufs von Äther- und Chloroformdämpfen auf gequollene und trockene Samen suchte Schmid[3]) zu ermitteln, ob durch die Schale lufttrockener Samen ein Gaswechsel von Belang möglich ist. Coupin hatte gefunden, dafs Weizenfrüchte den 680 Stunden langen Aufenthalt in einem mit Chloroformdämpfen gesättigten Raum ohne Schwächung ihrer Keimkraft vertragen und dafs die unter gleichen Verhältnissen mit Ätherdämpfen behandelten Kleesamen sich ganz gleich verhielten. Schmid stellte an *Pisum sativum*, *Lepidium sativum* und *Triticum sativum* fest, dafs die entschalten 24 Stunden lang in Chloroformdunst gehaltenen Samen ihre Keimfähigkeit vollständig verlieren, dafs also Chloroformdämpfe auch für das im latenten Zustande befindliche Plasma ein tödliches Gift sind. Beschalte Erbsensamen und Weizenkörner verlieren schon nach 24stündiger Einwirkung einen Teil ihrer Keimfähigkeit, nach vierwöchentlichem Verweilen in dem Chloroformdunst haben die Erbsen sie vollkommen eingebüfst. Gartenkresse leidet dahingegen selbst bei einem 2 Monate langen Aufenthalt nicht. Beim Weizen hatten nach 6 Tagen 30 bis 60 % der Samen die Keimfähigkeit verloren. Das Durchdringen der Samen mit dem Chloroformgas erfolgt allem Anschein nach mit Hilfe der Fettkörperchen, welche Chloroform in sich aufspeichern und weiter geben. Das Durchdringen der Samenschale kann beim Weizen vermittels feiner Risse in der Samenschale erfolgen. Ob bei *Pisum* und bei *Lepidium* eine völlige Undurchdringlichkeit der Samenschale vorhanden ist, bleibt vorläufig noch unentschieden. Es wird hinsichtlich *Lepidium* nur die Vermutung ausgesprochen, dafs es stark quellbare, beim Austrocknen sich sehr dicht zusammenlegende Schichten der Schale sind, welche den Durchgang von Gasen hemmen bezw. wenigstens sehr erschweren. Schliefslich weist Schmid noch darauf hin, dafs der Wassergehalt luftrockener Frucht- bezw. Samenschalen

[1]) Bulletin No. 75 der Versuchsstation für Maryland, 1901, S. 183—189.
[2]) C. r. h. Bd. 129, 1899, S. 561. 562.
[3]) B. B. G. 19. Jahrg. 1901, S. 71—76.

sowie der der Samen selbst, je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der sie umgebenden Luft sehr stark beeinflufst wird und damit auch die Durchdringbarkeit der Samenschale für Gase.

Formaldehyd.

Die Einwirkung des neuerdings als Beizungsmittel vielverwandten Formaldehydes auf die Keimung der Samen wurde von R. Windisch zum Gegenstand von Untersuchungen gemacht. Das Ergebnis war:

Es keimen nach 24 stündigem Eintauchen in

Formalinlösung:	0,02 %		0,05 %		0,10 %		0,20 %		0,40 %		Destilliertes Wasser	
	%	Tage	%	Tage	%	Tage	%	Tage	%	Tage	%	Tage
Pferdebohnen	97	4	100	$5\frac{1}{2}$	98	8	94	13	26	10	100	$4\frac{1}{2}$
Sajobohnen	98	6	97	$11\frac{1}{2}$	92	14	40	14	6	12	99	6
Lein . . .	$94\frac{1}{4}$	14	$11\frac{3}{4}$	18	—	—	—	—	—	—	$97\frac{3}{4}$	$9\frac{1}{2}$
Mais . . .	100	$3\frac{1}{2}$	100	3	99,5	3	100	4	94	14	100	$3\frac{1}{2}$
Sommerraps	$80\frac{1}{4}$	18	4	$7\frac{1}{2}$	2	5	—	—	—	—	$98\frac{1}{4}$	12
Luzerne . .	$85\frac{3}{4}$	$14\frac{1}{2}$	27	$18\frac{1}{2}$	$7\frac{3}{4}$	$15\frac{1}{2}$	7	17	$7\frac{1}{2}$	16	$90\frac{1}{2}$	16
Klee . . .	$89\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	34	14	$7\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	8	14	$4\frac{1}{2}$	9	95	8

0,02 prozent. Lösung übt unter den gegebenen Verhältnissen keinerlei Schädigung aus bei Lupinen, Erbsen, Pferdebohnen, Sojabohnen, Mais. Eine Verringerung der Keimenergie ist bei Sommerraps, Luzerne und Klee zu verzeichnen. Bei Lein wird der Keimungsprozefs etwas in die Länge gezogen.

0,05 prozent. Lösung ruft eine Verminderung der Keimenergie hervor bei Lupinen, Erbsen, Soja- und Pferdebohnen und besonders bei Klee sowie Luzerne. Sie wirkt schädigend bei Erbsen, Raps, Lein, Luzerne, Klee, während Lupinen, Mais, Soja- und Pferdebohnen nicht leiden.

0,10 prozent. Lösung schadet dem Mais und den Pferdebohnen in keiner Weise, Lupinen und Sojabohnen werden in geringem Mafse angegriffen, Lein wird vollkommen, Raps, Erbse, Luzerne, Klee beinahe getötet.

0,20 prozent. Lösung schadet nur dem Maise nicht, im übrigen übt sie zumeist mehr oder weniger schädliche Wirkungen aus. Die Keimung der Pferdebohne wird verzögert, Lein und Raps werden in ihrer Keimfähigkeit vollkommen vernichtet, Sojabohnen leiden etwas und Erbsen, Lupinen, Klee sowie Luzerne sehr stark.

0,40 prozent. Lösung wirkt, Mais ausgenommen, tödlich.

Die Ergebnisse entsprechender mit Weizen, Hafer, Gerste und Roggen ausgeführter Versuche finden sich in L. V., Bd. 49, S. 223 vor.

Rohpetroleum.

Gegenüber den von manchen Seiten auf Grund ungünstiger Erfahrungen erfolgten Angriffen auf das rohe Erdöl als Mittel zur San-Joselaus-Vertilgung hält Smith[1]) an seiner Ansicht fest, dafs reines unvermischtes Rohpetroleum besser und namentlich sicherer wirkt als gewässertes Erdöl. Er führt eine grofse Anzahl von Fällen auf, in denen das ungereinigte Petroleum, selbst für Pfirsiche verwendet, keinerlei ernst zu

[1]) 21. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu-Jersey, 1901, S. 508—517.

nehmende Schädigungen hervorgerufen hat. Das gewässerte Petroleum hat den Nachteil, dafs einerseits sehr leicht mehr Öl als gewollt, andrerseits lauter Wasser auf den Baum gelangen. Mifserfolge bei rohem Erdöl werden insbesondere durch die an und für sich schon sehr verschiedene Zusammensetzung desselben hervorgerufen. An ein dem Wachstum unschädliches Rohpetroleum stellt Smith die Anforderung, dafs die Grundlage desselben, die „Basis", von Parafin gebildet wird. Solche Öle werden in West-Virginia, Pennsylvanien, Ohio und Neu-York gewonnen. Die an der Küste des grofsen Ozeans erbohrten Öle basieren auf Asphalt und sind für Vertilgungszwecke nicht zu verwerten. Die Farbe des Rohpetroleums ist gleichgültig für dessen Verhalten zur Pflanze. Das spezifische Gewicht hat 43° Beaume bei 15° C. zu betragen. Bei dieser Temperatur läfst sich das rohe Öl auch am besten verspritzen, fast ebenso leicht wie Wasser. Kühlere Witterung erschwert die Verteilung des Petroleums etwas und deshalb erscheint es ratsam, für die Bekämpfungsarbeiten möglichst warme Tage auszuwählen. Für einen Baum (amerikanische Zwergbäume oder Halbhochstämme) verwendet Smith etwa 1 l Roherdöl.

Oïdium Occission.

„Oïdium Occission" besteht nach Hotter[1]) aus einer Mischung von 50% denaturiertem Spiritus, Schwefel, Kupfer und Gips. Die Herstellung erfolgt in der Weise, dafs der nach dem Abziehen des wässrigen Teiles der Kupferkalkbrühe verbleibende Niederschlag mit Schwefel verrührt und schliefslich mit denaturiertem Spiritus verdünnt wird.

Literatur.

Beseler, W., Beachtenswerte Nachwirkung von Kupfervitriol-Bespritzung. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 501. — Der Verfasser hat die Beobachtung gemacht, dafs dort, wo im Vorjahre behufs Vertilgung von Hederich mit Kupfervitriollösung gespritzt worden war, die Pferdebohnen einen auffallend guten Stand, nebenan dagegen blafsblättriges Laub und spärlichen Schotenansatz zeigten.

Blin, H., *Les bouillies et poudres cupriques. Moyens d'eviter la fraude.* — J. a. pr. 65. Jahrg. 1901. Teil II. S. 207—210. — Eine Liste von Fälschungen kupferhaltiger Stoffe zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Mittel zur Erkennung solcher Fälschungen.

Britton, W. E., *Miscellaneous notes on insects and insecticides.* — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut 1900. 1901. S. 314—322. 1 Abb. — *Pyralis costalis* auf Timotheeheu, *Gossyparia ulmi* auf Ulmen, *Plusia brassicae* auf Lattich, Bemerkungen über das Petrolwassergemisch.

* — — *Experience with hydrocyanic acid gas in barn and greenhouse.* — Jahresbericht der Versuchsstation für den Staat Connecticut 1900. 1901. S. 311. 312.

Chauzit, B., *Soufre et soufrages.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 500. 501. 580 bis 582. — Mitteilungen über Herkunft, Gewinnung und Eigenschaften des Schwefels sowie über dessen Verwendung und Wirkungsweise gegen *Oïdium Tuckeri.* Neue Gesichtspunkte werden nicht vorgebracht.

Despeissis, A., *Spurious Paris Green.* — J. W. A. Bd. 4. 1901. S. 294. — Zur Erkennung von Verfälschungen des Schweinfurter Grüns wird empfohlen,

[1]) Bericht über die Tätigkeit der landw.-chem. Landes-Versuchs- und Samenkontrollstation in Graz im Jahre 1901.

eine Probe desselben in Salzsäure zu lösen und zur einen Hälfte mit Chlorbarium, zur anderen mit Ammoniak im Überschufs zu versetzen. Rückstand bei der Lösung in Salzsäure, weifse Ausfüllung bei Chlorbariumzusatz und Niederschlag bei Ammoniakzusatz zeigt Verfälschungen an.

***Fantecchi, P.**, *Influenza dei trattamenti con solfuro di carbonio sulla germinazione del grano.* — B. E. A. Bd. 8. S. 38. 39. — S. Halmfrüchte.

***Goessmann, C. A.**, *Analyses of Paris Green and other Insecticides.* — Bulletin No. 74 der Versuchsstation für den Staat Massachusetts. 1901. S. 7—9.

***Gnezdenovitsch, F.**, Erfahrungen über die Bekämpfung der Peronospora mit Kupfervitriol und einigen dafür vorgeschlagenen Ersatzmitteln. — Z. V. Ö. 4. Jahrg. 1901. S. 756—771. — S. Weinstock.

Guthrie, F., *The Effect of Sulphur Fumes on Flour.* — A. G. N. 12 Bd. 1901. S. 715. 716. 2 farbige Tafeln. — Backversuche haben gezeigt, dafs mit Schwefelverbrennungsdämpfen behandeltes Getreide ein minderwertiges Gebäck liefert.

***Hinds, W. E.**, *Fumigation with Carbon Bisulphide.* — Bulletin No. 30. Neue Reihe der D. E. 1901. S. 78—82.

Hilgard, E., Schwefeln in den Weinbergen. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 753. — Hilgard weist darauf hin, dafs die Behauptung Wagners, „der Blumenschwefel kann nicht als Mittel gegen die Schimmelkrankheit der Trauben verwendet werden für heifsere Klimate, wie sie Californien, Südfrankreich, Süd-Spanien und Algerien besitzen" nicht zutrifft.

***Jacky, E.**, Gezuckerte Bordeauxbrühe und die Bienenzucht. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 212—214.

Maucheron, *Bouillie à la chaux et au savon.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 208. — Eine eingehende Anweisung zur Herstellung der seifigen Kupferkalkbrühe.

***Marlatt, C. L.**, *Some Insecticide Experiments.* — Bulletin No. 30 der D. E. 1901. S. 33—39. 2 Tafeln.

*— — *Important Insecticides: Directions for their Preparation and Use.* — Farmer's Bulletin No. 127. Washington. 1901. 41 S. 6 Abb. — Enthält die wichtigsten chemischen Bekämpfungsmittel 1. für fressende, 2. für saugende, 3. im Erdboden lebende und 4. lagernde Ernteprodukte beschädigende Insekten sowie Angaben über die brauchbarsten Hilfsapparate und deren zweckentsprechende Verwendung.

***Miani, D.**, Über die Einwirkung von Kupfer auf das Wachstum lebender Pflanzenzellen. — B. B. G. 19 Bd. 1901. S. 461—463.

Mohr, K., Versuche über die pilztötenden Eigenschaften des Sulfurins. — Z. f. Pfl. Bd. 11. 1901. S. 98. 99. — Das von Mohr fabrizierte Sulfurin ist nach dessen Angaben ein Calciumpolysulfuret vom spez. Gew. 1,2 (18—20° B). Es soll gegen *Oidium*, *Peronospora*, *Exoascus*, *Fusicladium*, *Sphaerotheca*, *Phragmidium* und *Actinonema* sowie auch gegen *Aphis* wirksam sein und in 4—6prozent. Mischungen dem Laubwerk nichts schaden.

***Moritz**, Über die Einwirkung von Piktolin auf die Keimfähigkeit von Getreide. A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 512. 513. — S. Halmfrüchte.

Pacottet, P., *Le soufrage de la vigne pendant la floraison.* — R. V. Bd. 15. 1901. S. 582. 583. — Es wird die Behauptung aufgestellt, dafs das Schwefeln in die Traubenblüte nicht nur unschädlich, sondern direkt förderlich ist, indem der beim Ausblasen des Schwefels erzeugte Luftstrom den Pollen auf die Narben trägt.

Potter, C. H., *A so-called Blight Cure.* — Prefsbulletin No. 6 der Versuchsstation für Colorado 1900. 2 S. — Ein Geheimmittel „Blight Cure" wird als wertlos gekennzeichnet.

Rimann, C., Die Bordelaiser Brühe. — Gw. 5. Jahrg. 1901. S. 385. — Allgemein gehaltene Ratschläge über die Anfertigung der Kupferkalkbrühe.

Ritzema Bos, J., *Gebruikt gerust de Bouillie Bordelaise, overal waar zij voor bestrij-*

ding van plantenziekten nuttig blijkt te zijn. — T. P. Jahrg. 7. 1901. S. 72. 76. — Es wird eine gröfsere Anzahl bekannter Vorschriften zur Anfertigung von Kupferkalkbrühe mitgeteilt.

Schloesing, *Le soufre précipité Schloesing.* — Flugschrift der Firma Schloesing & Co. in Marseille. 1901. 12 S. — Genannte Firma stellt her 1. einfachen praecipitierten Schwefel (gegen *Oidium*), 2. präzipitierten Schwefel mit 5—6 % Kupfervitriol (gegen *Peronospora* und *Laestadia*), 3. präzipitierten Schwefel mit 15—18 % Eisenvitriol (gegen *Sphaceloma* und Chlorose), 4. präzipitierten Schwefel mit Zusatz von Nikotin (gegen kleinere Insekten).

***Schmid, R.**, Über die Einwirkung von Chloroformdämpfen auf ruhende Samen. — B. B. G. Bd. 19. 1901. S. 71—76.

***van Slyke, L. L.** und **Andrews, W. H.**, *Report of Analyses of Paris Green and other Insecticides in 1901.* — Bulletin No. 204 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. 1901. S. 245—250.

***Smith, J. B.**, *Crude petroleum as an insecticide.* — 25. Jahresbericht der Versuchsstation für Neu Jersey. 1901. S. 508—517.

Spica, M., *Un altro metodo volumetrico pel dosaggio del rame nei solforamati e nei solfati di rame.* — St. sp. Bd. 26. 1894. S. 593.

***Tetzlaff**, Die Bestimmung des Feinheitsgrades des Schwefels nach Chancel. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 167. 168.

***Townsend, C. O.**, *The Effect of hydrocyanic-acid Gas upon Grains and other Seeds.* Bulletin No. 75 der Versuchsstation für Maryland. 1901. S. 183—198. 5 Abb. — Bot. G. Bd. 31. 1901. S. 241—264. 6 Abb.

von Tubeuf, C., Anwendbarkeit von Kupfermitteln gegen Pflanzenkrankheiten. — A. K. G. Bd. 2. 1901. S. 367. 368.

***Vassillière, F.**, *Compte rendu des recherches entreprises dans les departments de la Gironde et du Gers sur l'application du carbure de calcium à la destruction du phylloxéra.* — B. M. Jahrg. 20. 1901. S. 222—228. — S. Weinstock.

***Vermorel, V.**, *Destruction des Parasites du Sol. Emploi du Sulfure de Carbone en Horticulture.* — Villefranche und Montpellier. 1901. 39 S.

Webster, F., *Results of some applications of crude petroleum to orchard trees.* — 31. A. R. O. 1901. S. 59.

Weifs, J., Zur Frage der Wirkungsweise der Kupferbrühen. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 21—23.

***Windisch, K.**, Über die Beschaffenheit des Kupfervitriols des Handels. — W. u. W. 19. Jahrg. 1901. S. 192. 193.

*— — Über die Wirkungsweise, Untersuchung und Beschaffenheit des zur Bekämpfung des Oidiums dienenden Schwefels. — L. J. Bd. 30. 1901. S. 447—495.

***Windisch, R.**, Über die Einwirkung des Formaldehydes auf die Keimung. — L. V. Bd. 55. 1901. S. 241—252.

Ziragiebl, H., Petroleumemulsion. — P. B. Pfl. 4. Jahrg. 1901. S. 14—15. — Kurze Anleitung zur Herstellung.

? ? *Insecticides.* — J. B. A. Bd. 8. Juni 1901. S. 21—26. — Ein Auszug aus Farmers Bulletin No. 127. (Siehe Marlatt S. 258.)

? ? Schwefel zum Bestäuben bei Meltaukrankheiten. — Pr. O. 6. Jahrg. 1901. S. 124. 125. — Von Belang ist der Hinweis, dafs das Sulfurimeter Chancel nur zur Bestimmung der Feinheitsgrade bei abgeblasenem Schwefel benutzt werden darf, nicht aber für gemahlenen Schwefel und Schwefelblume.

C. R., *Soufre sublimé, soufre trituré, bouillies au soufre, acide sulfureux.* — R. V. Bd. 16. 1901. S. 352—354. — Eine Überarbeitung der Veröffentlichung von Windisch u. a.

*? ? *La Cebadilla.* — B. C. P. Bd. 1. No. 6. 1901. S. 210—213. 1 Tafel.

? ? *Un nuevo insecticida.* — B. C. P. Bd. 1. No. 3. 1901. S. 90—92. — Handelt von *Haplophyton cimicidum.* Wiederholte Begiefsungen des Erd-

reiches mit einem wässerigen Auszug dieser Apocynacee soll dahingeführt haben, dafs die Blattläuse die Pflanzen, welche auf derartig behandeltem Erdreich standen, verliefsen.

*? ? *Propriedades insecticidas de los Àmoles y Saponarias.* — B. C. P. Bd. 1. 1901. S. 105—111. 1 farbige Tafel.

b) Mechanische Bekämpfungsmittel und Hilfsapparate zur Verteilung der chemischen Bekämpfungsmittel.

Fahrbare Hederichspritzen.

Eine vergleichende Prüfung der fahrbaren Hederichvertilgungs-Spritzen von Platz-Ludwigshafen, Kähler-Güstrow und Holder-Urach wurde gemeinschaftlich von mehreren landwirtschaftlichen Körperschaften im Königreich Sachsen angestellt.[1]) Der Ausfall dieser Konkurrenz wird aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

	Platz	Kähler	Holder
Gewicht leer kg	354	360	71
„ gefüllt kg	569	599	132
Inhalt, Liter	215	239	61
Preis, Mark	450	450	195
Gedeckte Breite, Fafs voll	4 m	4,25 m	3,17 m
nach Ablauf von 50 l	4 „	4,25 „	—
„ „ „ 110 l	4 „	4,25 „	—
Auf einem Wege von 300 m werden verspritzt	55 l	54 l	36 l
In 3 Minuten werden verspritzt	45—49 l	41—45 l	32 l
Auf den Hektar fallen	458 l	423 l	379 l
Bei 10stündiger Arbeit (ohne Zeit für Nachfüllung!) werden geleistet	20,5 ha	21,8 ha	16,9 ha
Auf 10 ha sind Füllungen nötig	25	23,5	63
Diese erfordern Zeit, Stunden / Minuten	5,50	5,29	7,21
Von 10 Arbeitsstunden verbleiben für das Spritzen	4,10	4,31	2,39
In 10 Stunden werden effektiv bespritzt	8,5 ha	9,8 ha	4,5 ha

Die Platzsche Spritze erhielt das Prädikat „vorzüglich“, die Kählersche „sehr gut“, die Holdersche „gut“.

Maschine zur Distelvertilgung.

Die von der Firma Allen & Söhne (Dunkald, Schottland) gebaute Distel-Vertilgungsmaschine besteht in der Hauptsache aus einem auf zwei Rädern ruhenden, vermittels einer Gabeldeichsel fortbewegbarem Rahmen, in welchem eine 4armige Haspel eingefügt ist, deren horizontal liegende Stangen aus einem langen sägeblattähnlichen Messer bestehen. Durch Kettenantrieb von den Fahrrädern her werden diese Messerblätter in Bewegung gesetzt und an einer horizontal liegenden Stange vorbeigeführt, wobei sie die gegen die Stange gedrückten Unkräuter abschneiden.[2])

Beiztrommel.

Die Firma Krätzig & Söhne, Jauer (Schlesien) brachte ein Hilfsgerät für

[1]) S. L. Z. 49. Jahrg. 1901, S. 597. 617.

[2]) Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901, S. 367, 1 Abb.

die Getreidebeize in den Handel, welches aus einer zur Aufnahme der Beizflüssigkeit bestimmten Blechmulde und einer mit dem Getreide zu beschickenden Trommel besteht. Letztere ist um eine wagerecht liegende Achse drehbar. Durch Drehen der Achse kann der Trommelinhalt beliebig lange mit der Beizflüssigkeit in Berührung gebracht werden. Nach beendeter Beize läfst sich die Trommel in eine geneigte, das Herausgleiten des Getreides befördernde Lage bringen.

Schwefelbälge.

Wie in den Vorjahren so haben auch 1901 Lüstner[1]) und Seufferheld die neu auf dem Markte erschienenen Schwefelbälge einer vergleichenden Prüfung unterzogen und zwar 1. rheinischer Schwefelzerstäuber von Amson in Mannheim, 2. verbesserter Vindobona von Nechvile in Wien, 3. Helvetia von Trost in Kanton (Schweiz), 4. Torpille double von Vermorel in Villefranche, 5. Blitz I, 6. Blitz II, beide von Weiler in Dürkheim. Die wichtigsten Beurteilungspunkte sind nachstehend tabellarisch zusammengestellt.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Preis in Mark . .	20	20	22	32	19	19
Gewicht in kg . .	4	4,8	5,37	6,1	6,5	5,75
Verstäubung . . .	gleichmäfsig	sehr gut	gleichmäfsig	sehr gut	schlecht	gleichmäfsig
Reguliervorrichtung	gut	gut	gut	gut	nicht gut	gut
Rückstand. . . .	ziemlich grofs	sehr gering	sehr grofs	gering	sehr grofs	gering
Zeit der Verstäubung für 1 kg Schwefel in Minuten. . .	11	9	20	12	9	12

No. 1, 2, 6 haben leichtern, 3, 4, 5 schweren Gang. Gute, dauerhafte Bauart besitzen No. 2, 3, 4, 6.

Blausäure-Räucherzelt.

Sirrine[2]) konstruierte eine neue Form von Blausäureräucherzelt. Dasselbe ist im Durchschnitt hexagonal, zum Auf- und Zuklappen eingerichtet, aus Leinwand auf Holzrahmen hergerichtet und kostet etwa 130 M. Als besondere Vorzüge werden dem neuen Zelte zugesprochen: 1. ein für allemal feststehender Rauminhalt und dementsprechend uniforme Mengen der notwendigen Chemikalien für alle wiederkehrenden Fälle, 2. die Entbehrlichkeit eines Galgens, an welchem die gerüstlosen Zelte über die Bäume gestülpt werden müssen, 3. ein Minimum von „totem“ Raum, 4. Schonung des Baumes, 5. leichte Verstaubarkeit, da es, passend zusammengeschlagen, wenig Raum einnimmt.

Literatur.

Dussert, J., *Les hottes soufreuses.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 711 bis 714. 4 Abb. — Beschreibung und Abbildung der Rückenschwefler von *Guilhem*, *Plissonnier* und *Japy*.

Lowe, V. H. und **Parrott, P. J.**, *A Modification of the Station Fumigator.* — Bulletin No. 202 der Versuchsstation für den Staat Neu York in Geneva. 1901. S. 213. 214. 1 Abb. — Die genaue Beschreibung eines neuen Türverschlusses für den Blausäureräucherungskasten.

[1]) B. W. O. G. 1900/01, Wiesbaden 1901, S. 142—144.

[2]) Bulletin No. 209 der Versuchsstation für den Staat Neu-York in Geneva, 1901, S. 360—372.

Schindler, O., Der Cyklon-Insektenvertilger. — M. O. G. 16. Jahrg. 1901. S. 138–140. 1 Abb. — Beschreibung des einen „Blumenzerstäuber" gröſseren Stiles darstellenden Apparates.

***Strecker**, Bericht über den Wettbewerb von Hederichspritzen in Braunsdorf bei Tharandt am 1. Mai 1901. — S. L. Z. 49. Jahrg. 1901. S. 597—603. 617—624.

***A. H.**, Sutherlands Distel-Vertilgungsmaschine. — Ö. L. W. 27. Jahrg. 1901. S. 367. 1 Abb.

C. H., *Un nouveau paragel.* — Pr. a. v. 18. Jahrg. Bd. 35. 1901. S. 347 348. 3 Abb. — Ein trichterförmig gebogenes, an der einen Seite offenes Blech, welches schirmförmig über die zu schützende Pflanze zu breiten ist. Beim Weinstock wird dieser Hagelschutz so angebracht, daſs der Pfahl durch das Trichterloch hindurch geht.

F., Hederichjätemaschine „Lusatia". — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 236. 2 Abb.

Fr. L., Neue verbesserte Raupenschere „Hercules". — P. M. 47. Jahrg. 1901. S. 164.

W., Eine neue fahrbare Baum- und Rebenspritze. — O. 21. Jahrg. 1901. S. 35. 1 Abb. — Es handelt sich um die fahrbare, für Hand- und Fuſsbetrieb eingerichtete Spritze der Gebrüder Holder, Urach (Württemberg).

*? ? Beizcylinder für Getreide. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 535. 2 Abb.

? ? Feuersicherer Apparat sur Entwickelung von Schwefeldämpfen. — D. L. Pr. 28. Jahrg. 1901. S. 287. 1 Abb. — Der Apparat ist in erster Linie zur Räucherung von Mühlen bestimmt.

Register.

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

